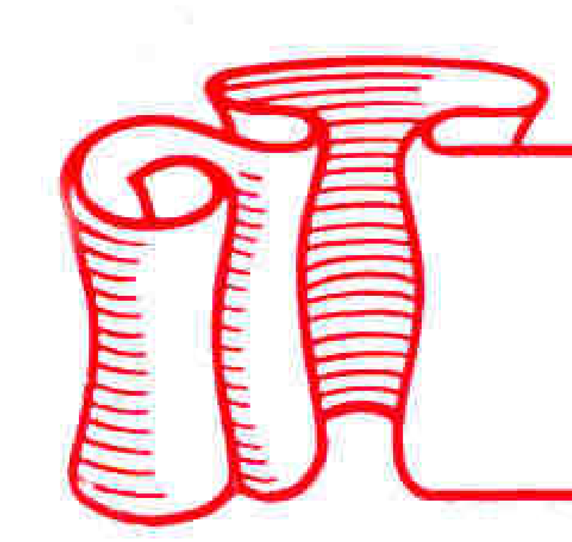
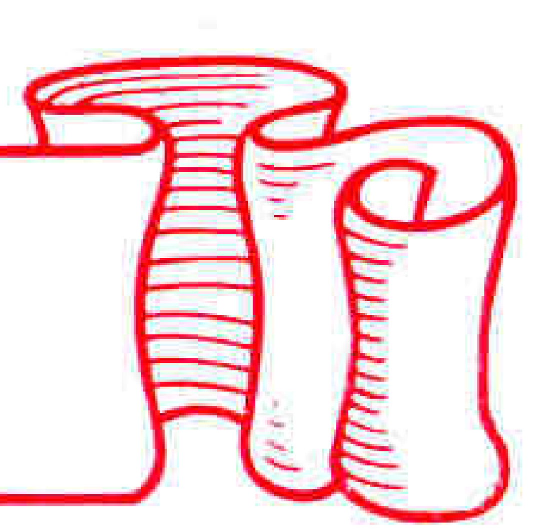


PAYSAGE DE SYRIE
(Voir page 184)

LES JOUETS DE QUALITÉ MECCANO

KEMEX

BOITES D'EXPÉRIENCES CHIMIQUES SANS DANGER

Jeunes gens et jeunes filles ! Les Boîtes Kemex vous procureront des heures infinies d'amusement inépuisable. Chacune de ces Boîtes, dont le contenu permet l'exécution d'expériences très variées et absolument sans danger, constitue un véritable laboratoire de chimie à la portée de tous.

Chaque Boîte comprend un manuel d'instructions complet richement illustré. La nouvelle Boîte **Kemex N° 0** est celle du débutant. Les produits et accessoires qu'elle contient vous permettront d'exécuter une série complète de 75 belles expériences de laboratoire.

La Boîte **Kemex N° 1** comprend une collection de produits chimiques contenus dans des tubes hermétiquement clos, ainsi qu'un ruban de magnésium pour faire 130 expériences variées. La boîte contient, en outre, un jeu complet d'accessoires de laboratoire : éprouvettes, porte-éprouvettes, entonnoir, papier-filtre, tubes de verre, ainsi qu'une lampe à alcool à très haut rendement.



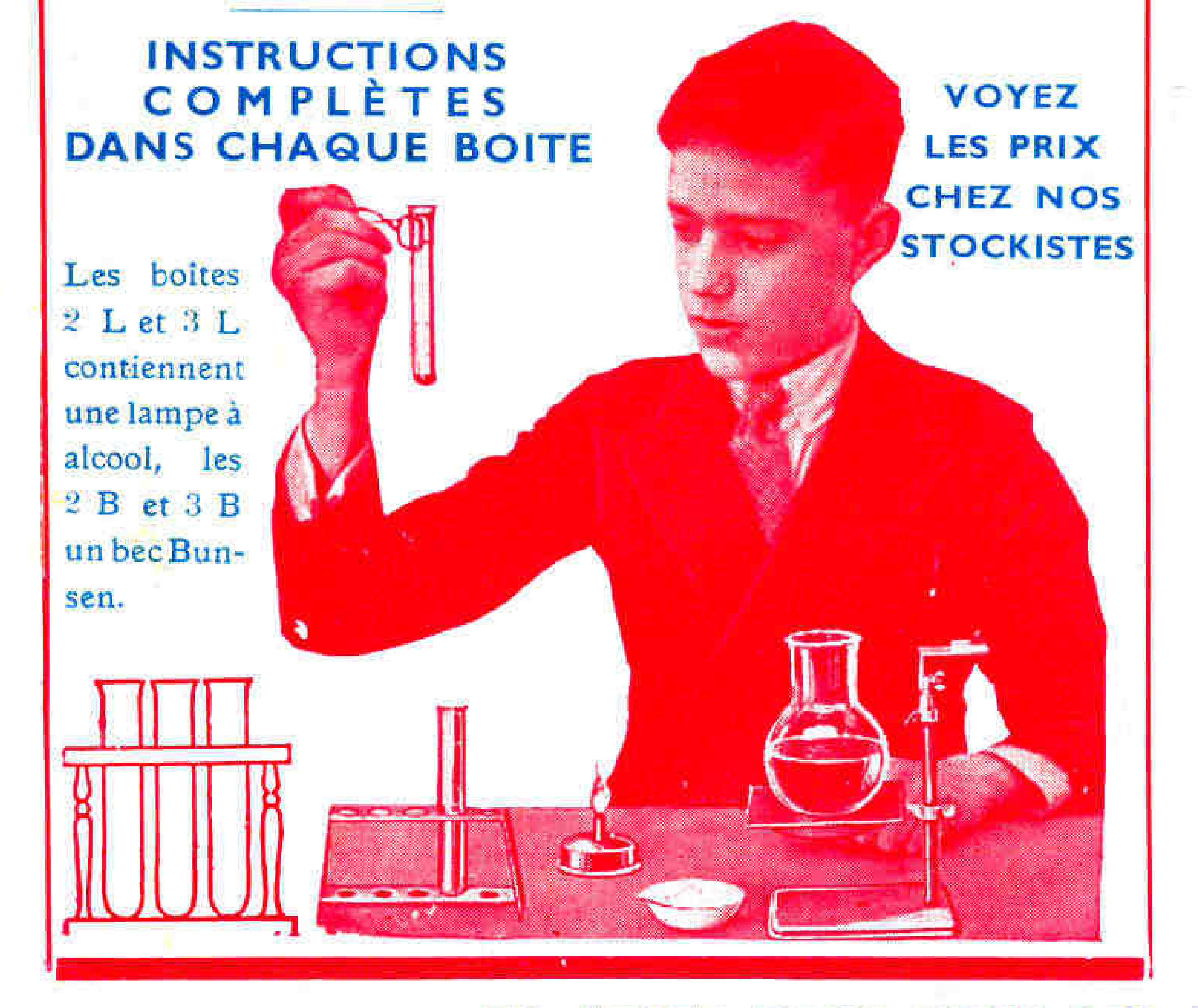
BOITE KEMEX N° 1.

La Boîte **Kemex N° 2** comprend, en plus du contenu du N° 1, des accessoires et des produits chimiques complémentaires qui portent à près de 250 le nombre d'expériences à exécuter. La Boîte **N° 3** couronne la série des boîtes Meccano **Kemex**. Vous y trouverez tout ce qu'il faut pour l'exécution de 350 à 400 expériences qui vous initieront à tous les secrets merveilleux de la chimie. Cette boîte comprend tout le contenu de la boîte N° 2, auquel viennent s'ajouter de nouveaux produits et des accessoires nombreux.

INSTRUCTIONS COMPLÈTES DANS CHAQUE BOITE

VOYEZ LES PRIX CHEZ NOS STOCKISTES

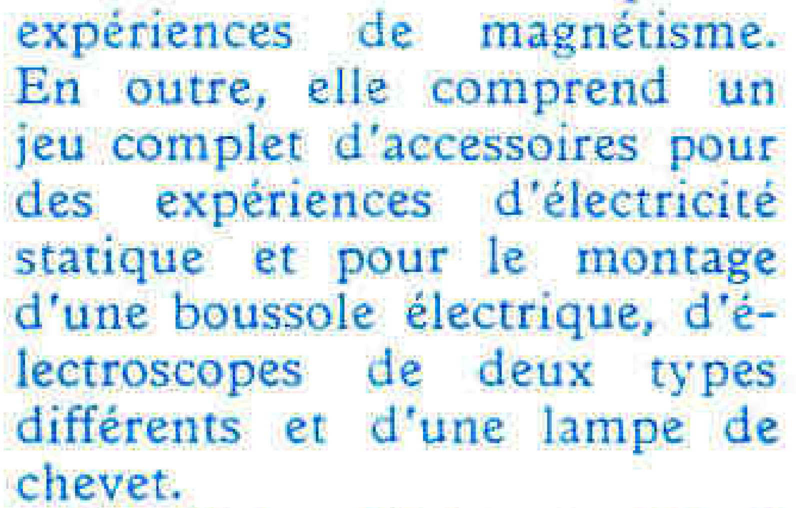
Les boîtes 2 L et 3 L contiennent une lampe à alcool, les 2 B et 3 B un bec Bunsen.



ELEKTRON

BOITES D'EXPÉRIENCES ÉLECTRIQUES

Sous la forme des Boîtes Elektron, Meccano met entre vos mains un appareillage électrique complet qui vous permettra, même si vous ne possédez aucunes connaissances techniques, d'exécuter des expériences et de réaliser des constructions du plus grand intérêt.



Chaque Boîte comprend un manuel d'instructions complet, abondamment illustré.

La Boîte **Elektron N° 1** contient deux puissants barreaux aimantés et une boussole de précision, ainsi que tout ce qui est nécessaire pour l'exécution d'une série de superbes expériences de magnétisme. En outre, elle comprend un jeu complet d'accessoires pour des expériences d'électricité statique et pour le montage d'une boussole électrique, d'électroscopes de deux types différents et d'une lampe de chevet.



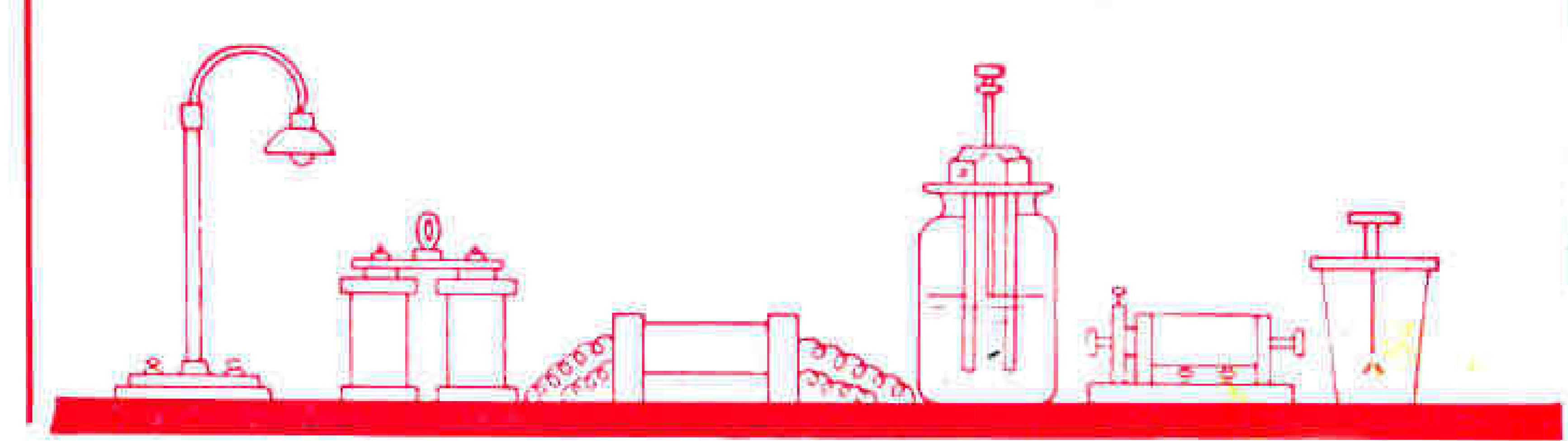
BOITE ELEKTRON N° 1.

La Boîte **Elektron N° 2** comprend, en plus du contenu de la Boîte N° 1, un jeu important de pièces qui permettent de faire une série complète d'expériences d'électrodynamisme : un aimant en fer à cheval, des bobines et des culasses pour le montage d'électro-aimants servant à construire une sonnerie électrique et un récepteur télégraphique ; une bobine spéciale et autres accessoires qui s'assemblent en bobine d'induction ; toutes les pièces pour la construction de moteurs électriques de deux types différents ; l'outillage complet pour faire des expériences de galvanoplastie.

VOYEZ LES PRIX CHEZ NOS STOCKISTES



BOITE ELEKTRON N° 2.

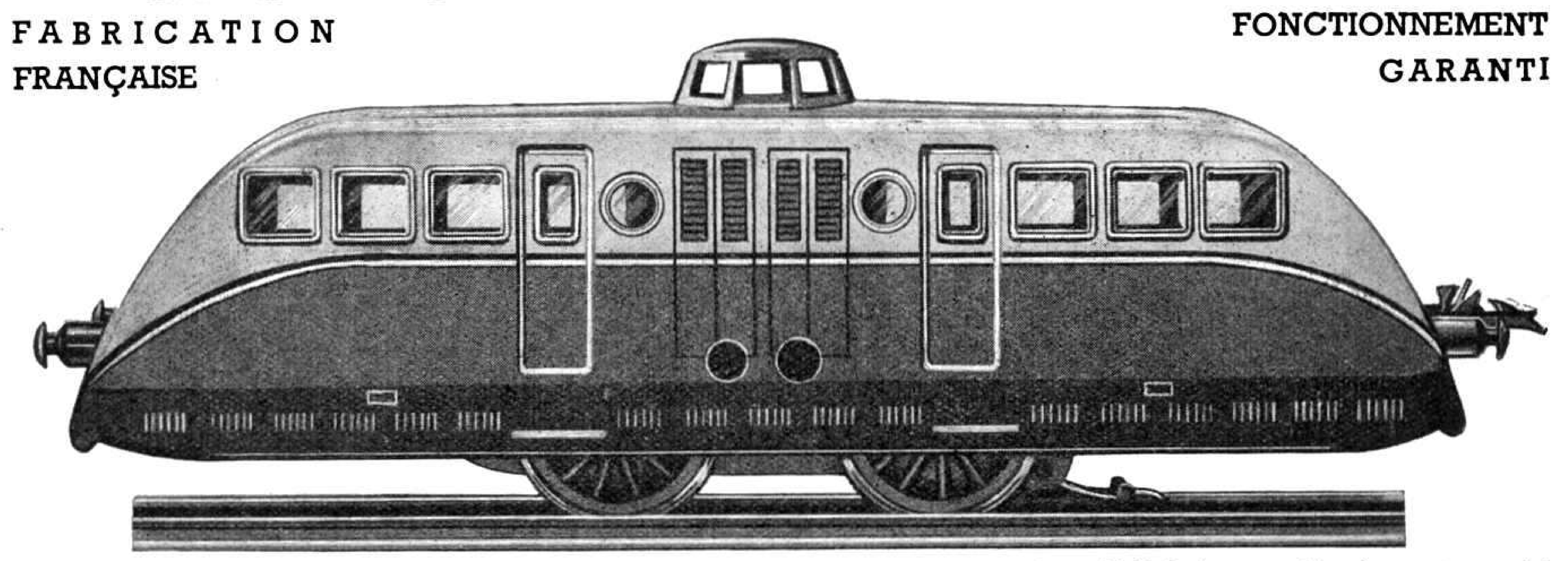


EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

AUTORAILS HORNBY

FABRICATION FRANÇAISE

FONCTIONNEMENT GARANTI



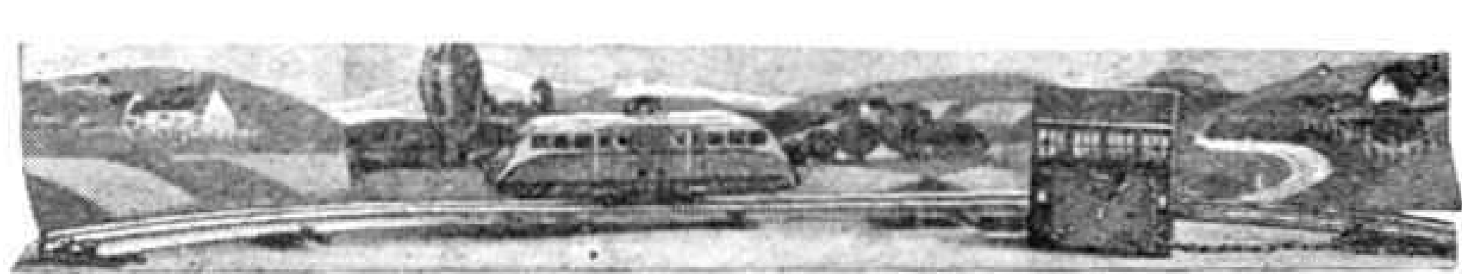
Modernisez votre réseau de chemin de fer en faisant rouler sur vos rails un autorail Hornby " M ". Richement décorés en crème et bleu (modèle P.-L.-M.) et en crème et rouge (modèle Etat), les Autorails " M " du type Bugatti ne possèdent pas de rivaux dans le monde des trains-jouets. Munis d'un accouplement automatique, ils peuvent servir à remorquer des wagons. Demandez à votre fournisseur de vous faire la démonstration de ces jouets modernes, réalistes, puissants et rapides.

Deux modèles :

Autorail " M " mécanique.

Autorail " M " électrique.

Chacun de ces Autorails peut également être obtenu avec un jeu d'accessoires formant un chemin de fer complet.



AUTORAIL ME, 20 v., TYPE BUGATTI, avec panneau de décoration.

Autorail " M " mécanique, avec 6 rails, dont 1 avec frein (A1 et AB1), formant un cercle de 70 cm. de diamètre, présenté dans une élégante boîte.

Autorail " M " électrique, présenté en coffret de luxe, avec Transformateur "M" (110-20 volts), 8 rails formant un ovale de 1 m x 0 m 70 et panneau-décor de fond.

DINKY TOYS

Ajoutez à votre collection de miniatures ces deux superbes modèles...

...Vous aurez un souvenir du triomphe de la France sur les mers.

N° 52 c-d " NORMANDIE "

« NORMANDIE », le plus grand et le plus beau paquebot du monde, qui a conquis à la France le « Ruban Bleu », mesure 313 mètres de long, 36 mètres de large et jauge 79,280 tonneaux. La puissance de ses machines est de 160.000 CV. Cette ville flottante peut transporter 3.500 personnes à chaque traversée. La « NORMANDIE » de la série Dinky Toys mesure 17 cm. 5 de long.

N° 53 a-b " DUNKERQUE "

FABRICATION FRANÇAISE

:: MÉTAL :: INCASSABLE

Le croiseur cuirassé « DUNKERQUE », gloire de la marine française, est le plus beau bâtiment de guerre du monde. Long de 212 mètres et large de 32 mètres, son déplacement est de 26.500 tonnes, et sa puissance de 100.000 CV lui assure une vitesse de 30 nœuds. Son armement comprend 8 canons de 330, 16 canons de 130, 32 mitrailleuses, et il possède deux catapultes pour ses quatre hydravions. Le « DUNKERQUE » de la série Dinky Toys mesure 12 cm. de long.

VOYEZ LES PRIX CHEZ NOS STOCKISTES

Le JOUET EN VOGUE

MECCANO

PLUS DE 100 VARIÉTÉS

DINKY TOYS



Nº 24. Coffret luxe (6 *voitures*)
Nº 24 b. Conduite intér.
Nº 24 d. Berline
Nº 24 e. Conduite intérieure aérodyn.
Nº 24 f. Coupé gr. sport.
Nº 24 g. Grand sport (4 pl.)
Nº 24 h. Roadster (2 pl.)

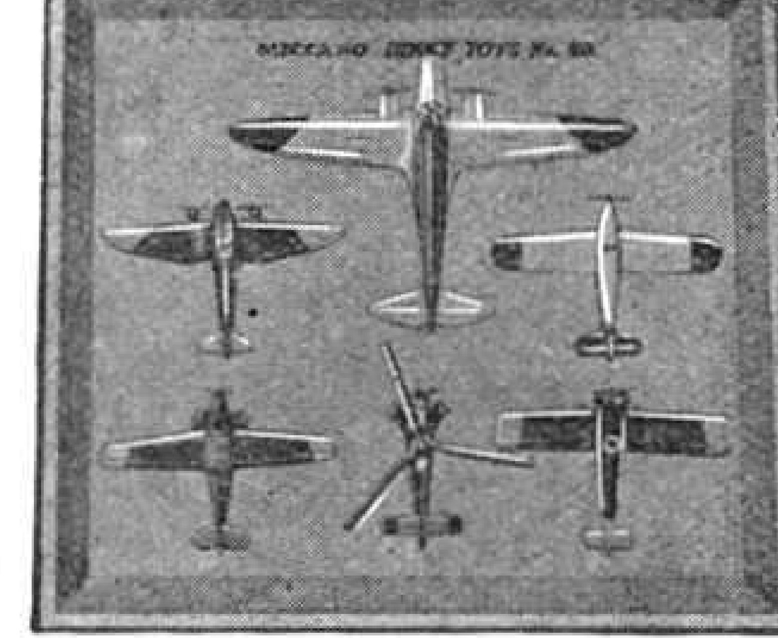


Nº 22 a. Roadster sport.

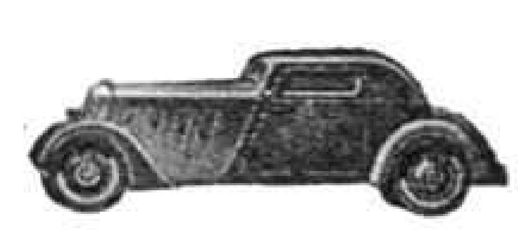
Nº 22 c. Roadster sport, avec pneus



Nº 23 a. Auto de course

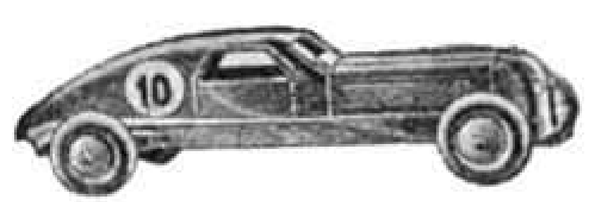


Nº 60. Coffret luxe (6 *avions*)
Nº 60 a. Arc-en-Ciel
Nº 60 b. Potez 58
Nº 60 c. Hanriot, triplace
Nº 60 d. Breguet-Corsaire
Nº 60 e. Dewoitine de chasse
Nº 60 f. Autogire



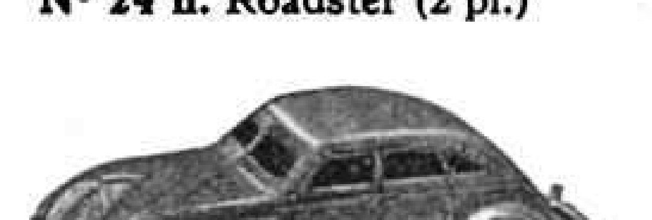
Nº 22 b. Coupé sport.

Nº 22 d. Coupé sport, av. pneus

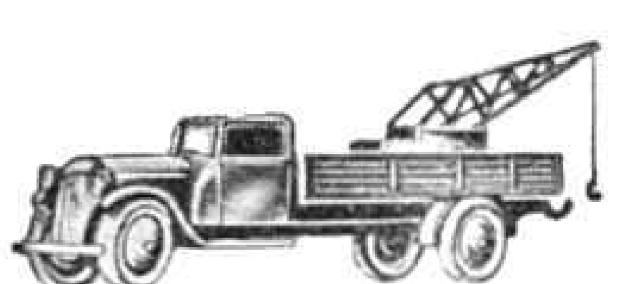


Nº 23 b. Auto de course profilée

Nº 25 Coffret luxe (6 *camions*)
Nº 25 a. Benne entrepreneur
Nº 25 b. Camion bâché
Nº 25 c. Plate-forme
Nº 25 d. Camion-citerne
Nº 25 e. Benne basculante
Nº 25 f. Plate-forme à ridelles



Nº 30 a. Voiture Chrysler « Airflow »



Nº 14. Tri-porteur

Nº 30 e. Voiture de dépannage

Nº 25 g. Remorque (s'accroche aux camions Nºs 25 a, b, c, f et 30 e)

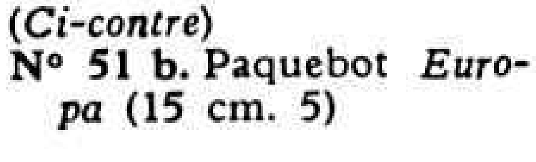


Nº 30 b. Conduite intérieure « Rolls-Royce ».



(*Ci-contre*).
Nº 51 c. Paquebot *Rex*, (15 cm. 5)

(*Ci-contre*)
Nº 51 b. Paquebot *Europa* (15 cm. 5)

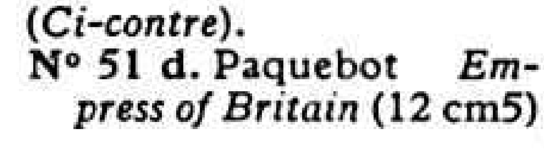


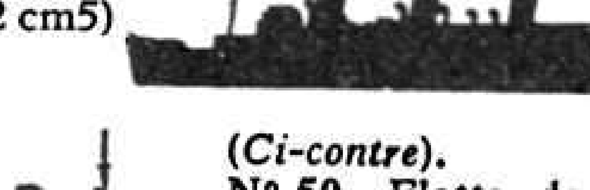




Nº 52 a. Paquebot *Queen Mary* (17 cm. 3). Après *Normandie*, *Queen Mary* est le plus grand navire du monde (longueur 310 mètres) .

(*Ci-contre*).
Nº 51 d. Paquebot *Empress of Britain* (12 cm5)



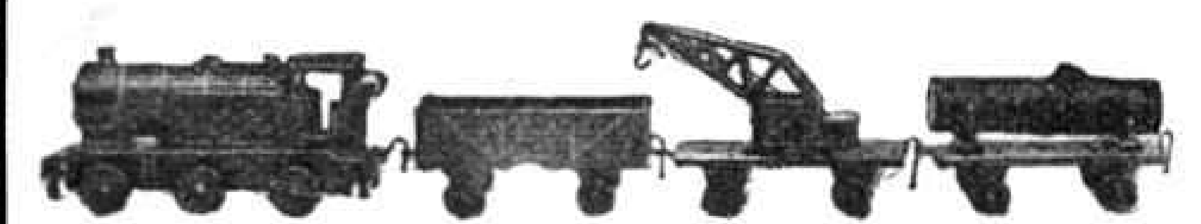




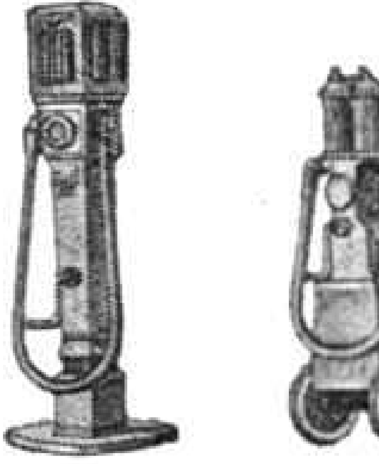
(*Ci-contre*).
Nº 50. Flotte de guerre britannique (14 vaisseaux)



Nº 19. Train de voyageurs P.-O.



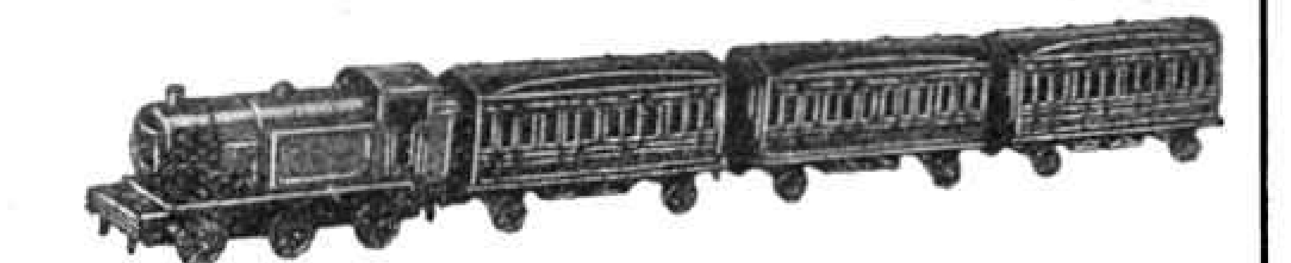
Nº 21. (*Ci-dessus*). Train de marchandises mixte
Nº 18. Train de marchandises



Nº 49. Distributeurs d'essence (5 pièces en coffret luxe)
Nº 49 a. Type colonne
Nº 49 b. Type portatif
Nº 49 c. Type Ville de Paris

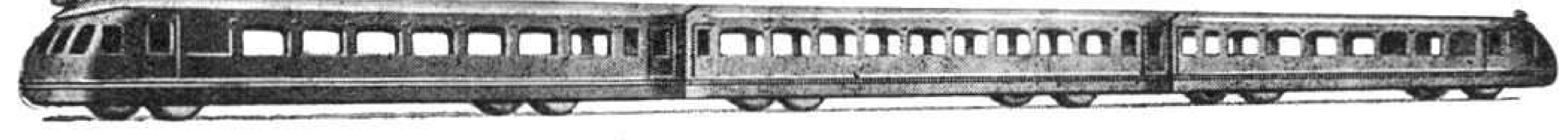


Nº 17. Train de marchandises P.-O.



Nº 20. (*Ci-dessus*). Train de voyageurs

Liste des Dinky Toys non représentés sur cette feuille

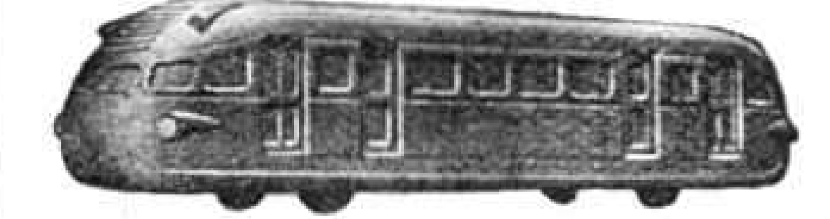


Nº 16. Autorail 3 pièces (long. 30 cm.)

Liste des Dinky Toys non représentés sur cette feuille

Nº 1. Personnel de gare
Nº 1 a. Chef de gare
Nº 1 b. Porteur
Nº 1 c. Chef de train
Nº 1 d. Sergent de ville
Nº 1 e. Contrôleur
Nº 2. Voyageurs
Nº 2 a. Paysan
Nº 2 b. Bécassine
Nº 2 c. Jeun lle
Nº 2 d. Boy-Scout
Nº 2 e. Garçon assis

Nº 2 f. Fille assise
Nº 2 g. Banc
Nº 3. Bétail
Nº 3 a. Porc
Nº 3 b. Mouton
Nº 3 c. Cheval
Nº 3 d. Bœuf
Nº 4. Employés de chemin de fer
Nº 4 a. Cuisinier
Nº 4 b. Chauffeur
Nº 4 c. Mécanicien
Nº 4 d. Visiteur



Nº 26. Autorail

Voyez les prix chez nos stockistes

Nº 4 e. Garde-barrière
Nº 4 f. Porteur avec bagages
Nº 5. Personnages
Nº 5 a. Femme et enfant
Nº 5 b. Voyageur
Nº 5 c. Touriste
Nº 5 d. Ecclésiastique
Nº 5 e. Crieur de journaux
Nº 5 f. Sportive

Nº 6. Berger avec moutons et chien
Nº 6 a. Berger
Nº 6 b. Chien
Nº 10. Personnages assortis des Nºs 1, 2 et 4
Nº 19 a. Loco P.-O.
Nº 20 a. Voiture de voyageurs
Nº 21 a. Locomotive
Nº 21 b. Wagon à bois
Nº 21 c. Wag. à march.
Nº 21 d. Wagon-grue

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

MECCANO MAGAZINE

Rédaction
78-80, rue Rébeval
Paris (XIXe)

Volume XIII. N° 7
Juillet 1936

ENTRE NOUS...

A chaque saison ses distractions

La place nécessaire nous ayant manqué à la page de la Gilde Meccano parue dans notre numéro de juin, et ne voulant pas que le succès de l'initiative des fondateurs de nouveaux Clubs Meccano soit compromis par un retard de publication dû aux besoins de la mise en pages, j'indique ci-dessous les noms et adresses des jeunes gens adressant un appel à leurs concitoyens en vue de la constitution de clubs :

Nancy (M.-et-M.). — Hugo Lœser, 40, rue de Phalsbourg.

Verviers (Belgique). — Christian Fettweis, 54, rue des Martyrs.

Grenoble (Isère). — Jacques Garabiol, 2, rue Marcel-Benoît.

Namur (Belgique). — J. Fivé, boulevard Ad.-Aquam.

Limoges (Haute-Vienne). — J. Delepoulle, 4, rue de la Terrasse.

Besançon (Doubs).— — Marcel Oudry, 1, rue Marulaz.

Brive (Corrèze). — M. Rouet, 35, avenue Jean-Jaurès.

Bordeaux (Gironde). Charles Lassagne, 27, rue Bel-Orme.

Paris (9e). — Serge Didier, 32, rue Rodier.

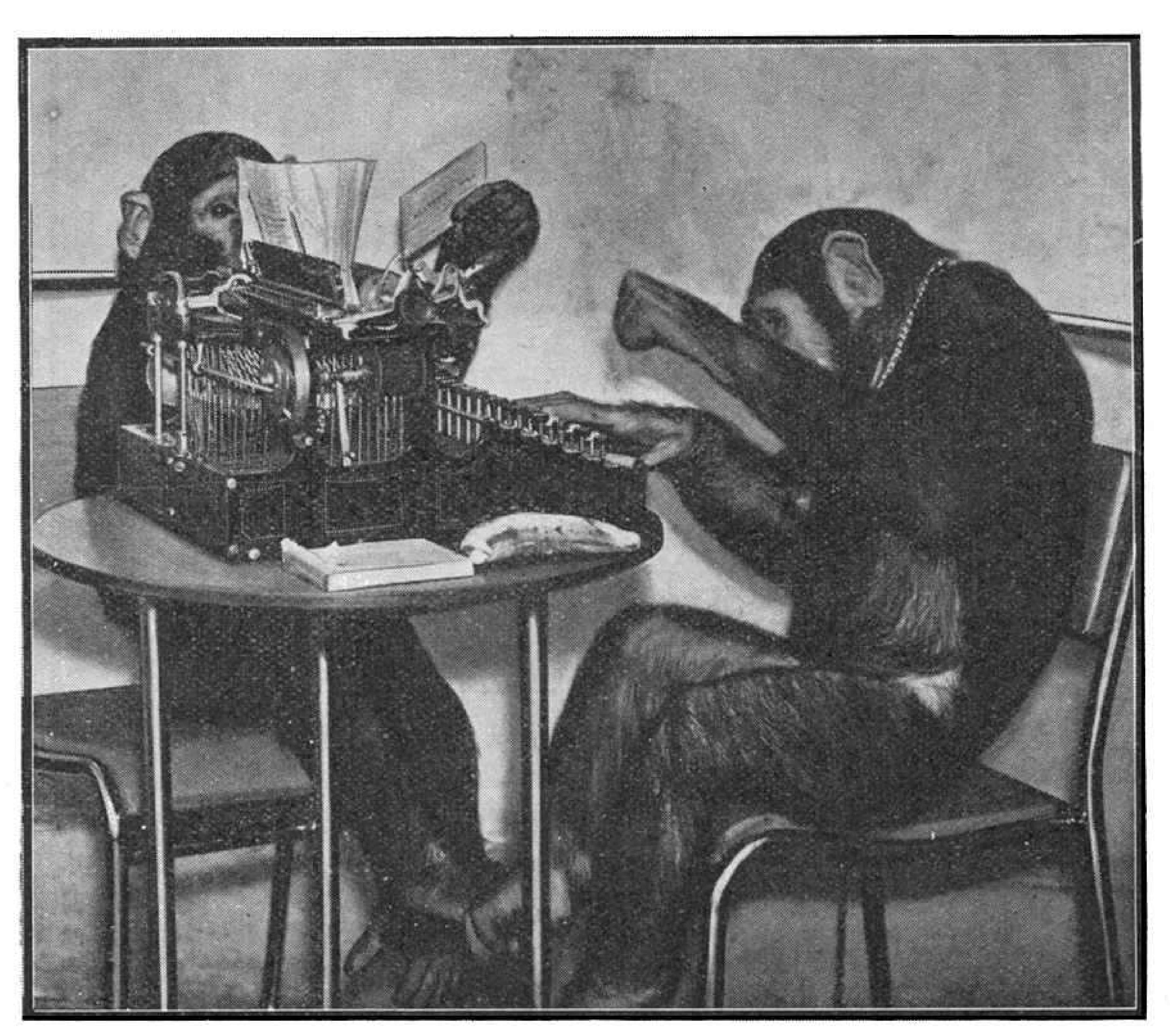
Paris (18e). — Robert Prévôt, 9, avenue de la Porte-de-Clignancourt.

Les intéressés pourront se mettre en rapport avec ces jeunes gens pour la réalisation de leurs projets.

Je tiens ici à appeler l'attention de tous mes lecteurs sur la diversité des occupations que les Clubs Meccano comprennent dans leurs programmes.

Si certaines de ces occupations — divers jeux d'intérieur conviennent principalement aux mois d'hiver, d'autres — sports, courses de canots en miniature, excursions, visites d'usines, etc. sont limitées à la belle saison. Aussi, si vous tenez à profiter des avantages que les Clubs Meccano vous fournissent, pour l'organisation de ces jeux en commun, ne retardez pas plus longtemps votre adhésion aux Clubs existants, ou votre collaboration avec ceux qui désirent en fonder de nouveaux. Si rien n'a encore été fait dans votre localité, prenez vous-même l'initiative et faites-nous part de votre intention afin que le *Meccano Magazine* puisse publier en votre nom un appel semblable à ceux insérés ci-dessus.

Je vous rappelle que le secrétaire de la Gilde se trouve à votre disposition pour vous adresser, sur simple demande et sans aucuns frais, une notice détaillée sur les buts, les statuts et l'activité de cette association, ainsi que la constitution et le fonctionnement des Clubs Meccano.



On trouvera, dans ce numéro, la suite de l'histoire de la machine à écrire dont nous avons publié la première partie le mois dernier. Le cliché ci-dessus, que nous tenons de notre confrère *Dimanche Illustré*, montre une de ces machines au service d'une dactylo d'un genre particulier, que les inventeurs n'avaient sûrement pas prévu. La scène se passe à Hollywood, entre les vedettes bien connues de l'écran, Gonette et Sam, qui paraissent bien occupées à dépouiller et liquider un abondant courrier. Ce « travail » permet aux deux sympathiques chimpanzés de *singer* avec un enthousiasme plein de zèle les gestes des hommes que leur prodigieux instinct d'imitation semble leur rendre tout à fait familiers. Nous croyons cependant qu'il est permis de rester sceptiques quant au rendement de ce travail dont le salaire consistera en quelques délicieuses bananes.

Notre prochain numéro

Il est tout naturel qu'avant même d'avoir terminé la lecture de ce *M. M.*, vous vous posiez la question que beaucoup d'entre vous me posent par écrit tous les mois :

— Qu'allons-nous lire dans le prochain numéro ?

Désirant satisfaire, dans la mesure du possible, votre curiosité, je vais donc vous donner, autant que me le permet l'état actuel de mes travaux de préparation, un bref aperçu de certains sujets que je compte traiter dans le *M. M.* d'août. En outre de nos rubriques habituelles, de la suite de notre récit d'aventures et de celle de l'article sur la capture des fauves, vous y trouverez notamment des pages consacrées à l'entretien des voies de chemin de fer, à la fabrication de la bière, aux machines agricoles, aux locomotives aérodynamiques et aux procédés employés pour l'impression du *Meccano Magazine*, — cela pour n'en citer que quelques-uns.

Si vous êtes en vacances au moment de la parution de ce numéro, vous pourrez vous le procurer chez un stockiste de Meccano, dont il existe au moins un dans toute ville d'un tant soit peu d'importance (je me ferai un plaisir de vous communiquer les adresses). Vous trouverez également le *M. M.* dans les librairies et les kiosques de journaux (où vous pourrez le commander d'avance). Les abonnés voudront bien se conformer aux indications de la page 212 de ce numéro.

L'Art de l'Ingénieur en Orient

Les fameuses roues hydrauliques de Hama, en Syrie

La Palestine est visitée chaque saison par des milliers de touristes venant de toutes les parties du monde, mais il n'y en a que fort peu qui poussent leur voyage jusqu'en Syrie, qui se trouve aujourd'hui sous le mandat de la France.

La Syrie de mandat français est constituée par la partie septentrionale de la Syrie géographique, s'étendant d'ouest en est depuis la Méditerranée jusqu'à l'Euphrate, et allant du nord au sud, depuis la voie ferrée de Bagdad jusqu'au désert de Syrie. Ce pays est peuplé de près de 3 millions d'habitants, surtout Arabes, sur une superficie d'environ 176.000 kilomètres carrés ; il a pour capitales Beyrouth (résidence du haut commissaire de la République française et capitale du Grand-Liban), et Damas, siège de la Confédération des Etats autonomes de la Syrie.

Primitivement, en 1916, la Syrie de mandat français s'étendait jusqu'au Taurus et comprenait la Cilicie. En 1921, la France a rendu à la Turquie la Cilicie et les pays situés au nord du chemin de fer de Bagdad (traité d'Angora, 20 octobre 1921).

La Syrie, avec ses énormes chaînes de montagnes et ses vallées profondes, est un pays exclusivement pittoresque et il est vraiment dommage que les touristes y soient si peu nombreux.



La plus grande des quatre roues hydrauliques de Hama. Les détails que nous publions sur ces constructions curieuses sont tirés d'un article de M. Harold J. Shepstone.

Ses villes, parmi lesquelles se trouvent des cités les plus anciennes du monde, sont d'un intérêt tout particulier pour les historiens et les archéologues.

La ville de Damas, par exemple, contenant dans ses murs la tombe de Saladin, héros musulman de la IIIe croisade, a plus de quatre mille ans d'existence, ce qui est déjà un bien beau record. Damas a donné son nom au « damasquinage » — art qui consiste à enchâsser un fil de cuivre, d'or ou d'argent sur une surface de fer ou d'acier. Les Arabes ont la spécialité des armes et des objets damasquinés.

Notons également qu'on appelle « damas » une étoffe de soie à fleurs, autrefois fabriquée à Damas.

Alep est une autre cité qui vaut la peine d'être mentionnée. C'était, notamment, une des plus belles villes de Syrie, avant les terribles tremblements de terre de 1822 et 1830, qui détruisirent la plus grande partie de ses monuments historiques. Une des plus intéressantes attractions d'Alep sont sûrement ses superbes jardins qui s'étendent sur une distance de 20 kilomètres, tout le long des bords de la rivière Koeik.

Nous allons, dans cet article, nous occuper tout particulièrement de la ville syrienne de Hama, connue dans l'antiquité sous le nom d'Amath-la-Grande (« Amath » signifie « forteresse »). Amath était la cité la plus riche de la haute Syrie et elle est mentionnée plus de 35 fois dans l'Ancien Testament. Située entre Damas et Alep, Hama avait été de tout temps un centre commercial des plus importants sur la route menant d'Assyrie en Egypte. Elle se trouve dans une étroite vallée et a près de 60.000 habitants, occupés, pour la plupart, dans l'industrie textile (soie, coton, laine).

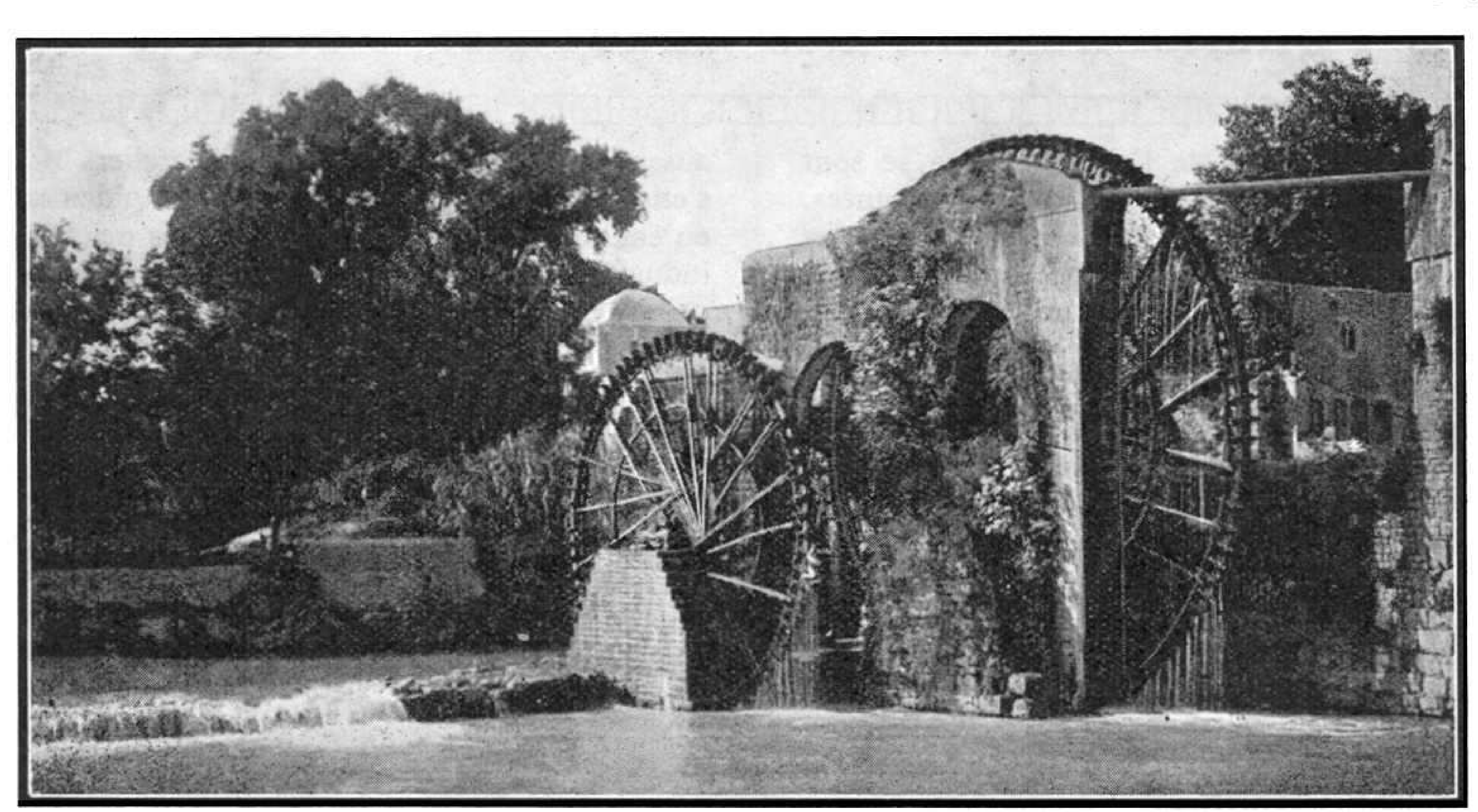
Hama est incontestablement la ville la plus pittoresque de toute la Syrie. Située sur l'Oronte (aujourd'hui Nahr-el-Asi, le fleuve indompté), fleuve de 500 kilomètres, qui se jette dans la Méditerranée, entourée de superbes jardins de peupliers, Hama produit sur les voyageurs une impression inoubliable de poésie et de majesté. Quant à ses innombrables mosquées, ces dernières sont de vrais chefs-d'œuvre d'architecture.

Il est évident, néanmoins, que la plus grande curiosité de la ville sont ses fameuses roues hydrauliques. Ces quatre roues géantes sont situées au bord de l'Oronte et servent à élever l'eau de la rivière dans des buts d'irrigation, ainsi que de ravitaillement de la ville en eau. Les roues sont mues par le courant de la rivière.

La plus grande de ces roues a environ 22 mètres 1/2 de diamètre et est sûrement la plus grande roue de ce genre au monde. Sa jante extérieure est munie de toute une série de godets en bois qui puisent l'eau et la déversent ensuite dans un aqueduc en pierre ; c'est ainsi que l'eau est dirigée vers les vignobles et les vergers environ-

nants. Chacune des roues est en bois d'acajou et leurs axes en fer. Pendant l'hiver et tout au début du printemps, on endigue le cours d'eau, afin de réduire la rotation, les roues ne s'arrêtant jamais.

Ces roues géantes sont la propriété de quatre grandes familles musulmanes, dont les représentants étaient, dans le temps, les maîtres absolus de Hama et de toute la région.



Vue de deux roues de Hama.

Il est intéressant de rappeler ici la tragique histoire dont un de ces derniers fut le héros, il y a quelque cent ans. Ce prince, orgueilleux et avide, désirait ardemment incorporer dans ses domaines les vignes de son voisin. Mais ce dernier restait inflexible et ne voulait pour rien au monde se désister de son bien. Grande fut la colère du prince qui décida de ne s'arrêter devant rien pour arriver à ses fins.

Un malheureux esclave fut assassiné sur l'ordre du seigneur et caché ensuite sous un des buissons touffus de la propriété voisine. Le jour suivant, le prince se fit inviter par son vassal qui, très honoré, offrit à son hôte un succulent festin. Au beau milieu de la fête, le prince quitta son siège et se dirigea vers le macabre buisson, suivi par le maître de la maison.

— Que vois-je ! s'écria-t-il soudain, rouge de colère; mon esclave, mon serf le plus dévoué, assassiné par toi ?



Autre vue intéressante de Hama.

Puis, s'adressant à ses gardes de corps :

— Arrêtez immédiatement cet homme ; quant à ses vignes, je m'en empare comme dédommagement.

Les vignes de l'infortuné vassal devinrent ainsi la propriété de son rapace suzerain... Remarquons que le système d'irrigation par roues hydrauliques, bien que généralement de dimensions bien plus modestes que celles de Hama, est assez répandu dans les pays d'Orient. Ce n'est évidemment là qu'une des nombreuses méthodes — et une des plus primitives — que le génie humain a imaginé pour faire profiter des terrains arides des bienfaits que contient en puissance un fleuve ou un lac. A l'autre pôle de la technique d'irrigation se trouvent les installations modernes d'une importance formidable, telles que les grands barrages de l'importance de celui qu'on est en train de terminer sur le Colorado, en Amérique, et dont nos lecteurs trouveront une description intéressante aux pages 190 et 191 de ce numéro.

Le système d'irrigation par roues hydrauliques peut fort bien être reproduit en miniature en pièces Meccano.

Le mouvement rotatif de la roue peut être dérivé soit d'un mécanisme actionné à la main, au moyen d'une manivelle, soit d'un moteur. Cette construction pourra être faite aussi bien chez vous, au-dessus d'un bassin ou, encore mieux, pour profiter de la belle saison, dans le cadre naturel d'un jardin. Dans ce dernier cas, l'eau pourrait être puisée, à l'aide de godets, dans un ruisseau ou dans un bassin que vous pourriez creuser pour l'élever à la hauteur d'un aqueduc en miniature, dont l'inclinaison ferait couler l'eau à une certaine vitesse.

Les Emplois Pratiques de l'Air Comprimé

Fonctionnement des Soudeuses Foreuses

Les applications pratiques de l'air comprimé se sont tellement multipliées au cours de ces dernières années, que cette énergie est devenue aujourd'hui, dans bien des domaines de la vie, une concurrente sérieuse de l'électricité. L'emploi d'appareils pneumatiques se généralise, en effet, de plus en plus, aussi bien pour des usages industriels que domestiques.

Le développement de l'agglomération parisienne et de son trafic intérieur et extérieur pose, depuis l'après-guerre surtout, des problèmes d'urbanisme d'une extrême importance. Il y a quelques années, tout, à Paris, s'est trouvé insuffisant, tout craquait : gares trop petites, réseau métropolitain incomplet, bâtiments publics étriqués, logements insuffisants, rues trop étroites pour une circulation hypertrophiée. Il a fallu tout refaire, et exécuter les travaux avec le maximum de célérité.

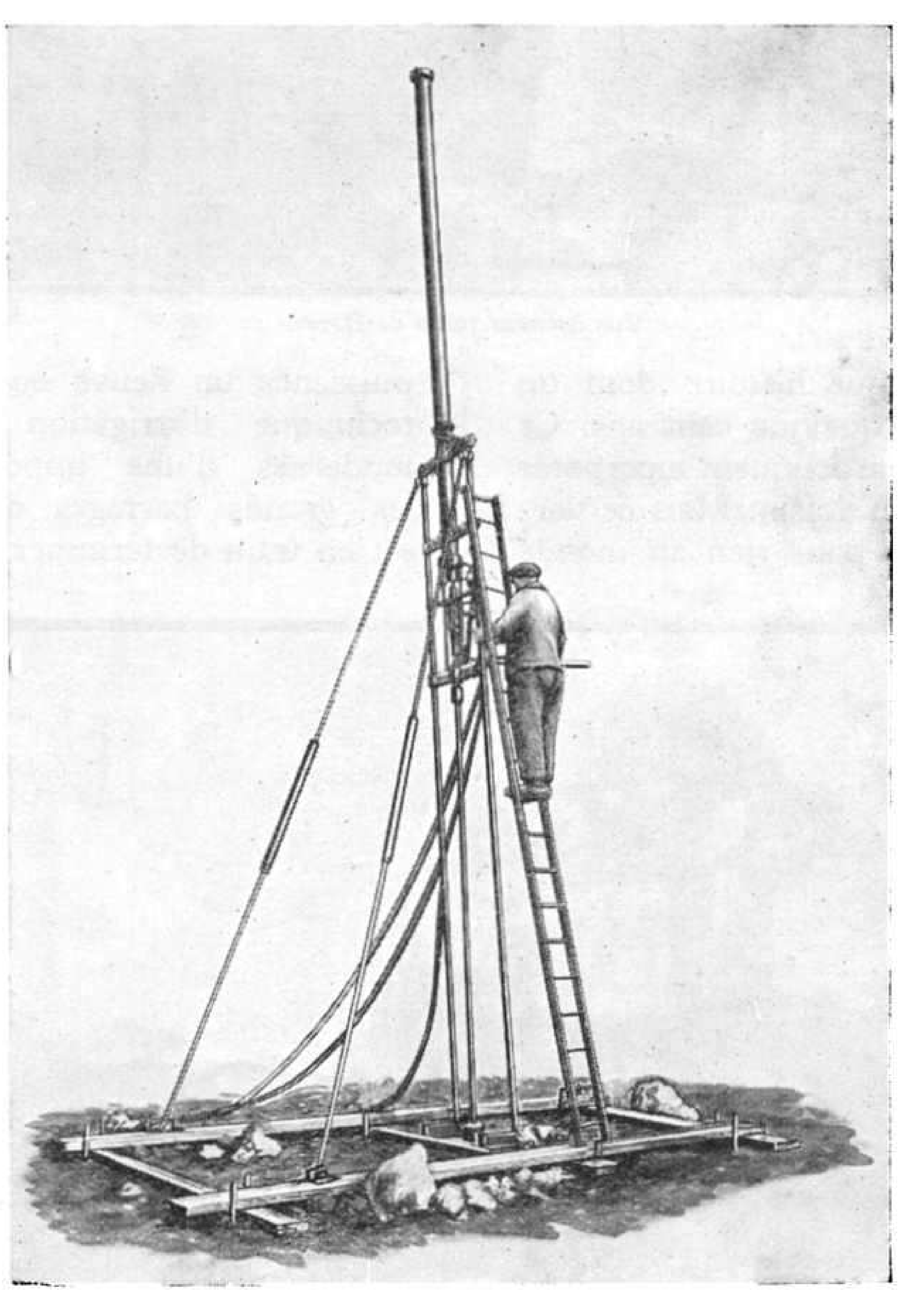
Partout, l'air comprimé est intervenu, et, sur divers chantiers, où des milliers de mètres cubes ont été utilisés, il a permis de gagner un temps considérable et d'économiser des millions sur le matériel et sur la main-d'œuvre.

Avant de bâtir, on commence toujours par démolir ce qui existait auparavant. Comme il est impossible, dans Paris, de travailler à la mine, l'outil-type pour ce travail est le marteau brise-béton, aidé des marteaux piqueurs et parfois des marteaux-bêches, tous actionnés à l'air comprimé. Pour l'enlèvement des déblais, le treuil à air comprimé concurrence, souvent avec succès, le treuil électrique, par sa souplesse et la suppression des dangers de court-circuits. Dans la construction, qui se fait de plus en plus en béton armé, l'air comprimé intervient encore, avec divers appareils, tels que les transporteurs de béton, qui remplacent à la fois la bétonnière et les divers engins de manutention employés ordinairement.

On a encore recours à l'air comprimé pour recouvrir d'enduits étanches les murs, les voûtes ; pour exécuter des injections de ciment destinées à consolider les mauvais terrains, etc.

Dans l'industrie, les emplois de l'air comprimé sont aussi variés que nombreux. Les ateliers de mécanique s'en servent souvent pour nettoyer rapidement les pièces en cours d'usinage et les plateaux des machines. Diverses industries d'art sont également tributaires de l'air comprimé, notamment la verroterie, l'orfèvrerie et la ferronnerie.

Parmi les autres applications, citons le dépoussiérage, la commande des ascenseurs, le gonflement de pneus dans les garages, et, enfin, le sondage et le forage de trous de mine, emplois dont nous allons nous occuper plus particulièrement dans les lignes qui suivent. Nous allons pouvoir, en effet, grâce à l'obligeance des Etablissements Luchaire, de Saint-Ouen, qui ont bien voulu nous documenter sur ce sujet, exposer à nos lecteurs les principaux détails de la construction et du fonctionnement des machines à air comprimé destinées à l'exécution de sondages et de forages profonds.



Vue générale d'une sondeuse-foreuse à air comprimé, système Chopin. Les clichés que nous reproduisons nous ont été confiés par les Etablissements Luchaire, qui fabriquent ces machines.

L'emploi de l'air comprimé pour le fonctionnement du matériel de forage et de sondage présente des avantages importants qui se sont démontrés du reste depuis longtemps pour l'alimentation des outils pneumatiques utilisés en carrière et en mines, marteaux piqueurs, perforateurs, etc..., outils à percussion ou à rotation, auxquels nous avons fait allusion plus haut.

Il est évidemment aisé et pratique, quand on désire obtenir un trou de mine de petit diamètre et de faible longueur, d'utiliser une perforatrice à air comprimé ; par contre, pour des sondages à moyenne ou grande profondeur, pour des forages profonds, il faut avoir recours à des outils, à des machines plus puissantes, sondeuses à bras, sondeuses à treuil, sondeuses et foreuses à diamant.

Dans les sondeuses à bras, la rencontre en cours de sondage ou de forage, de terrains ou d'éléments de duretés différentes, ne présente que l'inconvénient de ralentir un avancement déjà très lent ; cet inconvénient est plus grave dans le cas de sondeuses ou de foreuses à diamant, en particulier, quand celles-ci sont commandées avec moteur (dessertissage des diamants). La sondeuse

système Chopin, dont les clichés ci-contre donnent une vue générale et un schéma détaillé, a été étudiée et construite pour permettre l'obtention rapide de sondages et de forages très profonds, jusqu'à 75 mètres et plus, de diamètres petits et moyens, allant de quelques centimètres à 20 ou 25 centimètres, et ceci avec rapidité et économie, en utilisant un matériel pouvant être monté et déplacé rapidement, d'un emploi facile.

Cette machine est basée : 1° sur les principes de percussion pneumatique appliqués dans les outils pneumatiques percuteurs (marteaux piqueurs, marteaux riveurs, etc...) ; 2° sur la réalisation de trépans de forme appropriée ; 3° sur des dispositifs particuliers de manutention et de relevage ; 4° sur l'action simultanée de la percussion et de la rotation d'un trépan de forme spéciale.

Résumons ainsi ses principaux avantages : facilité et rapidité de montage, déplacements rapides, possibilités de prises d'échantillons des terrains traversés, grande facilité d'avancement, même en terrain dur. Possibilité d'obtenir rapidement des forages de grand diamètre, économie de main-d'œuvre, faible dépense d'énergie par rapport à la vitesse d'avancement, rapidité de relevage pour mise en place des tubes, possibilité de traverser sans déviation les terrains les plus durs, grâce à la forme spéciale du trépan qui traverse à l'arrière comme à l'avant les bouchons de coincement qui se forment généralement au moment du retrait. Suppression de tout organe coûteux (diamant), suppression de l'emploi d'ouvriers spécialisés, vitesse d'avancement de 3 à 6 fois supérieure à celle des autres machines. A titre d'exemple, avec un trépan de 150 mm. de diamètre et en opérant dans une pierre semi-dure, l'avancement moyen est de 4 à 6 mètres par heure.

A - Vérin pneumatique pour relevage du trépan.
B - Percuteur pneumatique.
C - Chambre d'arrivée d'eau.
D - Levier à cliquet comm.de la rotation du trépan.
E - Trépan.
F - Tige de commande du trépan.
G - Tube pour le cas de forage tubé.
H - Robinet de manœuvre du vérin.
I - Poignées de commande du vérin.
J - Robinet d'arrivée d'air comprimé au percuteur.
K - Robinet d'arrivée d'eau sous pression.
L - Echelle.
M - Tubes supports de la sondeuse.
N - Tirants de maintien de la sondeuse.
O - Tendeurs réglables.
P - Tuyau d'arrivée d'air comprimé au vérin.
Q - Tuyau d'arrivée d'air comprimé au percuteur.
R - Tuyau d'arrivée d'eau sous pression.

Dessin schématique d'une sondeuse Chopin.

Cette sondeuse est constituée par un châssis-support sur lequel se trouve fixé, tenu par deux éléments tubulaires maintenus à la position verticale ou inclinée par des tendeurs réglables, un vérin pneumatique destiné à permettre rapidement le relevage et la descente du trépan et des tubes.

A la partie inférieure du vérin pneumatique se trouve fixé un percuteur pneumatique placé au-dessus d'une pièce de raccordement aux éléments tubulaires creux ; cette pièce de raccordement comporte une chambre d'arrivée d'eau qui permet l'envoi de l'eau sous pression dans la partie tubulaire et dans le trépan. Dans certains cas, il est possible de remplacer l'eau de soufflage destinée à provoquer le nettoyage constant de la partie inférieure du trépan et la remontée des déchets par de l'air comprimé.

Un levier à cliquet manœuvré à main ou une manivelle avec relais permet d'obtenir la rotation de la partie tubulaire et du trépan avec une rapidité plus ou moins grande suivant la dureté du terrain à traverser.

Un trépan de forme spéciale est fixé à la partie inférieure du tube de descente. L'étude de ce trépan a demandé de longues recherches et de nombreux essais pour réaliser une forme permettant d'obtenir à la percussion et à l'avancement le maximum d'efficacité et de résistance du trépan qui est établi avec des aciers spéciaux traités thermiquement.

La sondeuse étant montée, il suffit alors de réunir à la source d'air comprimé, l'orifice d'arrivée d'air du vérin pneumatique, l'arrivée d'air de l'outil percuteur, l'arrivée d'air ou d'eau à la chambre de soufflage communiquant avec l'intérieur de la partie tubulaire.

Le trépan, descendu sur le sol à l'aide du vérin pneumatique, est d'abord manœuvré avec faible percussion pour permettre d'engager les dents inférieures dans le terrain, puis progressivement l'admission d'air est donnée par l'ouvrier qui a tous les organes de commande à portée de la main, cet ouvrier se tenant sur une échelle fixée sur les tubes supports de la sondeuse et sur lesquels viennent coulisser les guides de l'élément tubulaire supportant le trépan.

L'outil percuteur pneumatique donnant une fréquence de chocs de 1.000 à 1.500 coups-minute, permet aux dents du trépan de détacher du fond des quantités de petits éléments dont l'évacuation est assurée par le soufflage d'eau ou d'air à la partie inférieure.

Il y a donc, dans cette action, la réalisation d'un avancement simultané par choc et par rotation ; c'est cette heureuse combinaison des deux actions qui permet à cette sondeuse de réaliser des vitesses d'avancement qui ne pourraient être obtenues aussi rapidement avec d'autres appareils. Cette sondeuse a été étudiée également pour permettre l'obtention rapide de forages tubés. Dans ce cas, la partie tubulaire percutante et fonçante commandant le trépan est complétée par un tubage concentrique.

(*Suite page* 209.)



Les Sports Nautiques

Canots de course modernes

Les sports nautiques devenant de plus en plus populaires en France, il nous a paru intéressant de donner à nos lecteurs un bref aperçu sur les canots de course.

Dès les premiers beaux jours de l'été, pagaie, aviron, voile, hélice se mettent à l'œuvre en France, comme à l'étranger, pour se disputer d'innombrables régates. Aussi, nous ne doutons pas de l'intérêt que présenteront pour nos lecteurs, à cette époque de l'année, les lignes qui suivent et qui apportent quelques détails sur les bateaux de course. Nous en sommes d'autant plus certains que nous connaissons la popularité dont jouissent auprès des jeunes Meccanos, les canots Hornby et l'attrait que possèdent pour eux les courses de ces racers en miniature qu'ils organisent avec leurs camarades.

Mettant à part l'aviron qui occupe une place spéciale dans les sports nautiques, les bateaux employés pour les courses sont de deux catégories principales : les canots automobiles et les bateaux à voile. Inutile de dire qu'au point de vue de la vitesse, les seconds sont devancés de très loin par les premiers. Les voiliers ne font, en effet, que capter dans leurs voiles le vent pour utiliser de la façon la plus efficace sa force, tandis que les canots automobiles développent eux-mêmes, dans leur moteur, l'énergie nécessaire à leur avancement.

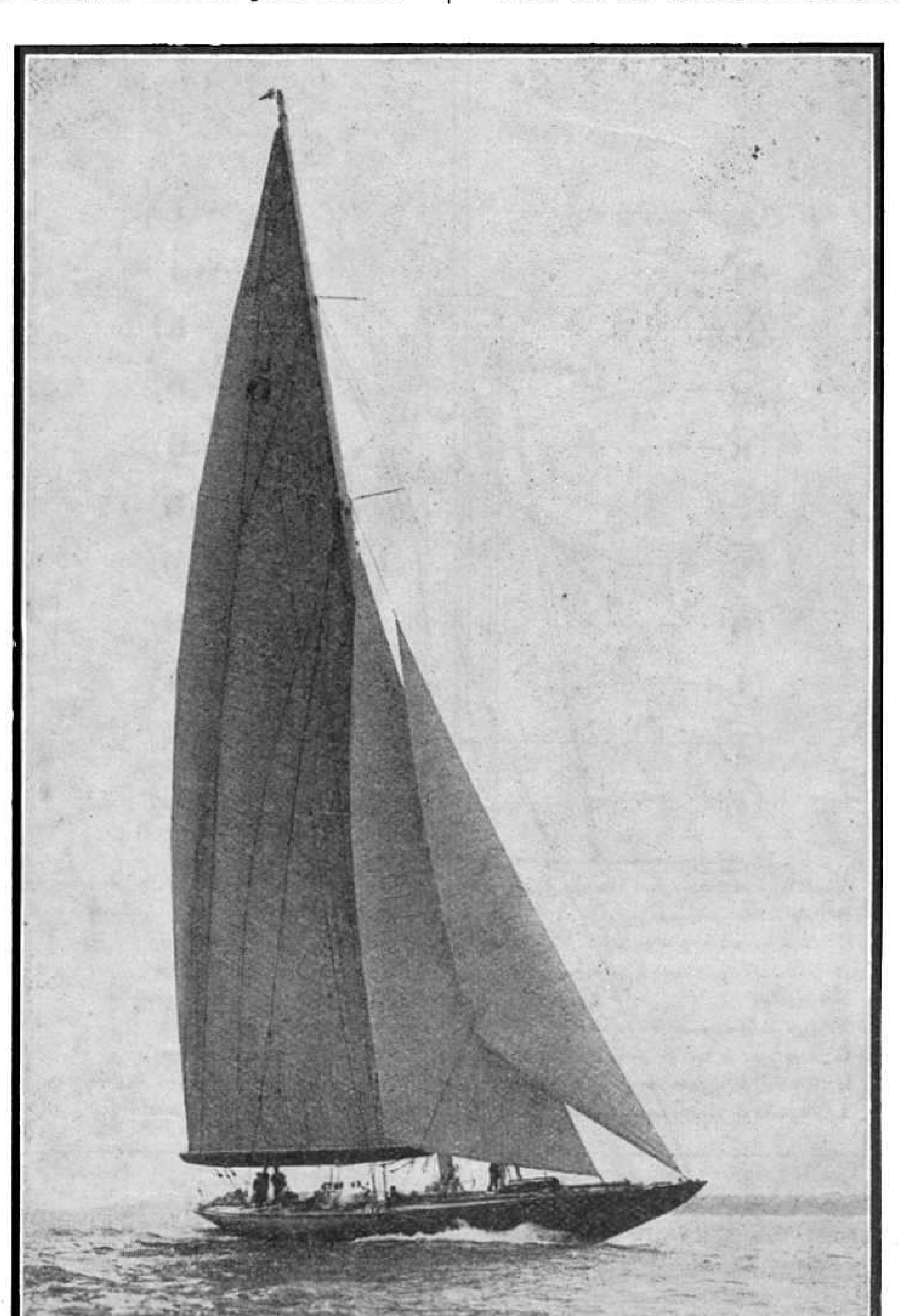
Bien que, comme nous venons de le faire remarquer plus haut, les yachts à voile soient bien moins rapides que les racers à moteur, les courses de ce type d'embarcations présentent un attrait non moins irrésistible.

Cet attrait est dû principalement à l'élégance des yachts, qui défie toute comparaison, mais aussi au fait que la navigation devient ici un véritable art et à l'intérêt que les yachts présentent au point de vue de leur construction.

Des siècles d'empirisme ont fait de la voile ce qu'elle est : un instrument bien adapté aux efforts si variés qu'elle subit et dont la structure simple correspond vraiment à son genre d'utilité.

Voici la section d'une voile dans le lit du vent et faisant un certain angle avec la direction de ce dernier : le bord exposé le premier au vent — le bord d'attaque — se trouve raidi, soit par le mât, soit par un étai de fil d'acier, et est renforcé, dans la voile même, par un filin de chanvre ou d'acier : c'est la ralingue d'envergure. Le bord où le vent quitte la voile — le bord de fuite — qui est généralement libre de toute attache, est la ralingue de chute. Quelle est donc l'action du vent entre l'envergure et la chute ?

Si la voile est orientée exactement dans le lit du vent, les efforts sont symétriques. Les filets d'air sont peu troublés par un profil aussi mince, les frottements des molécules d'air sur la voile, les remous des espars sont relativement faibles. Si la voile bat d'une façon continue, c'est que le maître voilier lui a donné du creux pour obtenir un certain profil lorsqu'elle porte, et que ce creux forme des poches qui prennent le vent (comme la voile entière le fera tout à l'heure), subissent une poussée et passent de l'autre bord où ces efforts se renversent. Le battement ainsi entretenu dépend du creux et de la texture de la voile ainsi que de la nature du vent. Ces battements sont l'indication de l'action du vent. C'est en vous basant sur ce qu'ils deviendront, lorsque la voile est bordée, que vous mènerez votre voilier.

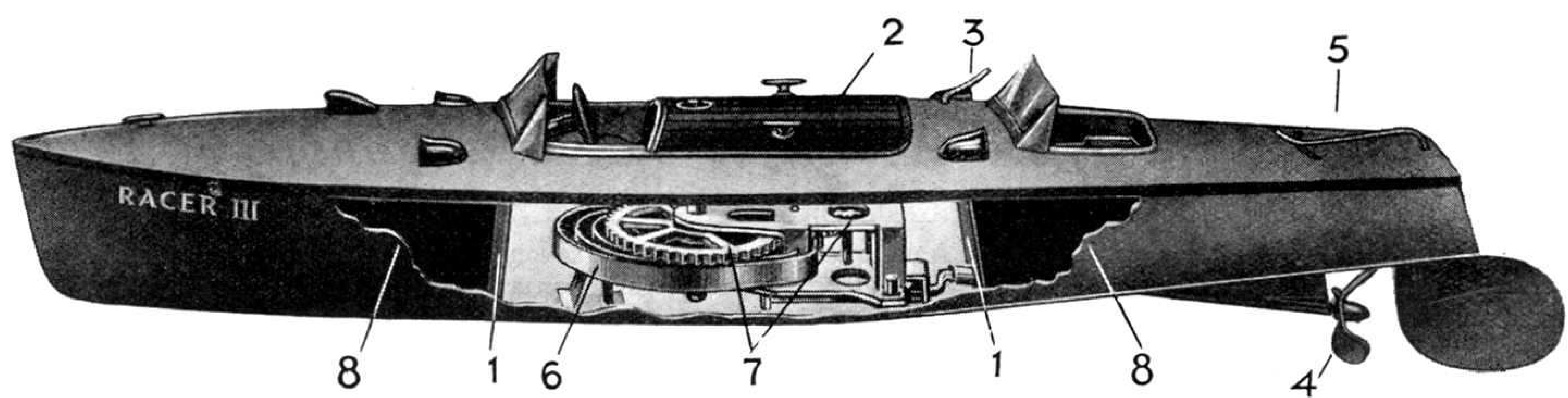


Vue du yacht à voiles *Endeavour*, dont le propriétaire aurait l'intention de s'attaquer à nouveau, dans quelque temps, à la Coupe America.

Notre cliché représente le fameux yacht anglais *Endeavour*, avec lequel M. Sopwith, son propriétaire, espérait ramener en Angleterre la fameuse Coupe America, que les Américains détiennent depuis 1851. Néanmoins, la Coupe tant convoitée fut gagnée, en septembre 1934, par le yacht américain *Rainbow*, qui l'emporta sur son rival anglais.

Les non-initiés s'imaginent souvent qu'un canot automobile ultra-rapide, autrement dit un « racer », est un bateau comme un autre. Or, un tel engin n'a rien du bâtiment aquatique, tel qu'on se l'imagine couramment.

Il y a bien un moteur réalisant l'élément de puissance motrice, une coque représentant l'élément de résistance à la propulsion et, pour réunir ces deux éléments, l'hélice, tout comme dans un bateau ordinaire. Mais si, à l'état de repos, un tel canot obéit bien comme tous les autres à la loi d'Archimède, en vitesse, tous les plus savants calculs et toutes les prévisions se trouvent déjoués et la théorie impuissante doit laisser la place à l'empirisme et aux données expérimentales. Ce qui caractérise le moteur nautique en général, c'est qu'il développe continuellement sa puissance maximum. Le moteur nautique doit être, de ce fait, endurant. Il doit, en outre, être léger et peu encombrant. Or, toutes ces qualités sont très difficilement conciliables. Néanmoins, les moteurs nautiques ordinaires se sont suffisamment allégés pour atteindre en moyenne à peu près 5 kgs par cheval et pour occuper un emplacement extrêmement réduit. En outre, pour aller vite, il faut que le poids mort soit aussi réduit que possible et on en arrive tout naturellement pour atteindre sur l'eau des vitesses comparables à celles des avions à se servir non plus de moteurs à proprement parler marins, mais des moteurs ultra-légers d'aviation, adaptés spécialement à la



Vue de l'un des canots Hornby, le Racer III, montrant, à l'intérieur de la coque, le mécanisme du moteur. (1) Deux cloisons étanches dans les canots 3, 4, 5 et Racer III, assurent l'insubmersibilité complète. (2) Panneau amovible facilitant l'entretien du moteur. (3) Levier de marche et d'arrêt. (4) Hélices tripales de profil scientifiquement étudié. (5) Barre réglable sur crémaillère. (6) Ressort en acier trempé. (7) Pignons taillés très résistants. (8) Coque métallique monopièce, recouverte d'une couche d'émail inaltérable à l'eau. Ce racer extra-rapide, qui mesure 42 cm. de long, bat tous les records de vitesse dans sa catégorie.

navigation, c'est-à-dire à l'atmosphère humide où ils doivent travailler, et qui nécessite un groupage de leurs organes à l'intérieur de carters étanches. Pour aller très vite, la coque doit être avant tout ultra-légère, afin de réduire au minimum le poids mort. L'installation imprudente de moteurs trop puissants dans des coques trop faibles a provoqué autrefois de déplorables accidents à des racers pourtant réputés. Pour réduire la résistance qu'éprouve la coque du racer à fendre l'intumescence d'eau accumulée sous son avant, on donne à cet avant une forme qui l'oblige à émerger et on cherche à exagérer encore le déjaugeage en donnant à l'arrière une forme plate qui favorise le mouvement de glissement. Les moteurs des racers, pour être légers, doivent tourner très vite, puisque la vitesse de rotation est un facteur de puissance qui n'a pas de poids.

Parmi les performances les plus remarquables des canots de course, citons avec fierté celle de Jean Dupuy qui, le 20 avril 1936, ramena en France le record du monde de vitesse des hors bords, classe X.

Dès qu'il a eu connaissance du record de l'Américain Coleman, à la vitesse de 111 km. 350, M. Jean Dupuy a entrepris des essais pour reconquérir la place de champion du monde de vitesse pour cette catégorie, qu'il détenait depuis octobre 1934 à la vitesse de 104 km. 954.

Le modèle « 1936 », mû par un moteur 6 cylindres, double arbre à cames en tête, compresseur 998 cmc., est plus rapide encore. Ce moteur, conçu et réalisé par M. Jean Dupuy lui-même, tourne à plus de 6.000 tours. Grâce à cet admirable engin, M. Jean Dupuy a pu battre à la vitesse de 119 km. 718, le record détenu par les Etats-Unis.

L'organisation de la tentative avait été confiée au Yacht Moteur Club de France. La base du mille terrestre fut parcourue quatre fois. Les temps des passages retenus furent 49 secondes et 47 secondes 4/5, ce qui donne une vitesse moyenne de 111 km. 718 ; mais l'un des passages fut effectué en 46 secondes 1/5, soit à la vitesse moyenne de 125 km. 400 à l'heure à la descente. Aux essais, M. Jean Dupuy avait atteint la vitesse de 133 km. Ces chiffres indiquent éloquemment combien est parfaite la mise au point de ce petit racer, qui marche avec une admirable régularité.

Vue du canot de course *Miss England III*, lancé à toute vitesse par le célèbre recordman Kay-Don.

Les canots de course et les racers Hornby sont devenus les jouets favoris des jeunes gens pour les mois d'été, ce qui prouve que notre jeunesse se passionne de plus en plus pour les sports nautiques. Employés normalement, les Canots Hornby assurent à leurs possesseurs, grâce à leur construction exceptionnellement robuste, entière satisfaction pendant de longues années.

Parmi les nombreux avantages de ces canots, relevons les suivants : 1° Ils sont garantis ; 2° Ils sont les plus rapides ; 3° Ils sont les plus solides. Notons, en outre, et ne l'oublions pas, que c'est la vitesse et la qualité qui comptent dans un canot, et non la dimension de ce dernier.

D'ailleurs, la réputation des Canots Hornby n'est plus à faire, le succès invariable qu'ils remportent à toutes les courses organisées par les jeunes gens et par les associations sportives et les performances remarquables qu'ils ont à leur actif — un Canot Hornby n'a-t-il pas réalisé la traversée de la Seine — sont connus de tout le monde.

Le jeu des canots de course en miniature possède également l'avantage de ne réclamer aucun équipement compliqué. En effet, en plus du canot lui-même, le seul accessoire nécessaire est un objet quelconque pouvant servir à rejoindre et ramener le canot qui viendrait à s'arrêter au milieu de l'eau. Il est vrai que souvent on peut se rendre sur les lieux du « sinistre » dans un véritable canot, mais là où aucune embarcation n'est à la disposition du possesseur du canot pour effectuer les opérations de sauvetage, il faut avoir recours à un autre moyen. Une longue perche suffira parfois à vous tirer d'embarras, mais il est préférable de se servir d'une longue corde munie à son extrémité d'un plomb. Après un peu d'exercice, on arrive sans difficulté à jeter la corde de façon à ce que le plomb tombe dans l'eau immédiatement derrière le canot, et il suffit alors de tirer sur la corde pour ramener le petit navire en détresse.

L'entretien des canots Hornby ne réclame aucun soin particulier, mais il sera indispensable de réviser attentivement votre canot après la période d'inaction hivernale. Chaque spire du ressort devra être enduite de graisse graphitée qui assurera au canot une bonne marche, en protégeant en même temps le ressort contre la rouille.

Le plus Grand Barrage du Monde

Usine hydro-électrique sur le Colorado

Le Colorado est un des plus grands fleuves d'Amérique. Long de 2.735 kilomètres, son bassin occupe une superficie supérieure à celle de la France. Sur une grande partie de sa longueur, ce cours d'eau coule dans des gorges sinueuses et profondes, appelées *cañons*, qui traversent des régions désertiques. Son débit annuel est estimé à environ 19 milliards de mètres cubes d'eau.

Dans le triple but de régulariser le cours de ce fleuve, d'irriguer des territoires jusqu'ici incultes et d'utiliser la force motrice d'une chute artificielle, on a entrepris, il y a cinq ans, la construction d'un barrage et d'une usine hydro-électrique dépassant de beaucoup en dimensions et en puissance toutes les installations existantes. Nous avons déjà parlé à nos lecteurs, dans le *M.M.* de septembre 1934, de cette construction géante, que l'on désignait, à l'époque, du nom de Hoover, en hommage au président des États-Unis qui en avait décidé la réalisation.

Le barrage de Boulder, sur le Colorado, avec, à droite et à gauche, les tours de prise d'eau. Les clichés que nous reproduisons nous ont été confiés par la revue *Le Génie Civil.*

Aujourd'hui, les travaux touchent à leur fin : le barrage est achevé et l'on procède à l'équipement de l'usine hydro-électrique. Aussi, nous semble-t-il intéressant de donner quelques précisions sur cette construction unique au monde.

Le barrage est situé dans un endroit auparavant désert, près du lieudit Boulder, sur lequel il a fallu d'abord édifier une véritable ville pour loger le personnel chargé des travaux.

Le barrage a une hauteur totale de 221 m. 60 au-dessus du point le plus bas des fondations et une épaisseur maximum à la base de 201 m. 20 ; il est établi en plan en forme de voûte, et sa longueur développée en crête est de 360 m. La construction a été édifiée sous forme de piliers verticaux, de section rectangulaire, variant de 7 m. 50 × 9 m. à 15 × 18 mètres. Ces piliers laissaient entre eux des joints de dilatation qui ont été remplis lorsque la chaleur correspondant à la prise était entièrement dissipée. Pour éviter l'échauffement excessif du béton, on avait d'ailleurs disposé dans la masse des piliers un réseau de tubes de fer de 25 mm. de diamètre, dans lesquels circulait de l'eau ; la longueur totale de ce réseau de réfrigération atteignait 50 km, et l'eau qui le traversait était refroidie en été dans une station frigorifique.

Le béton, préparé sur une rive, était transporté jusqu'au barrage dans des bennes de 5 mètres cubes environ de capacité, portées par un transporteur funiculaire tendu en travers du cañon.

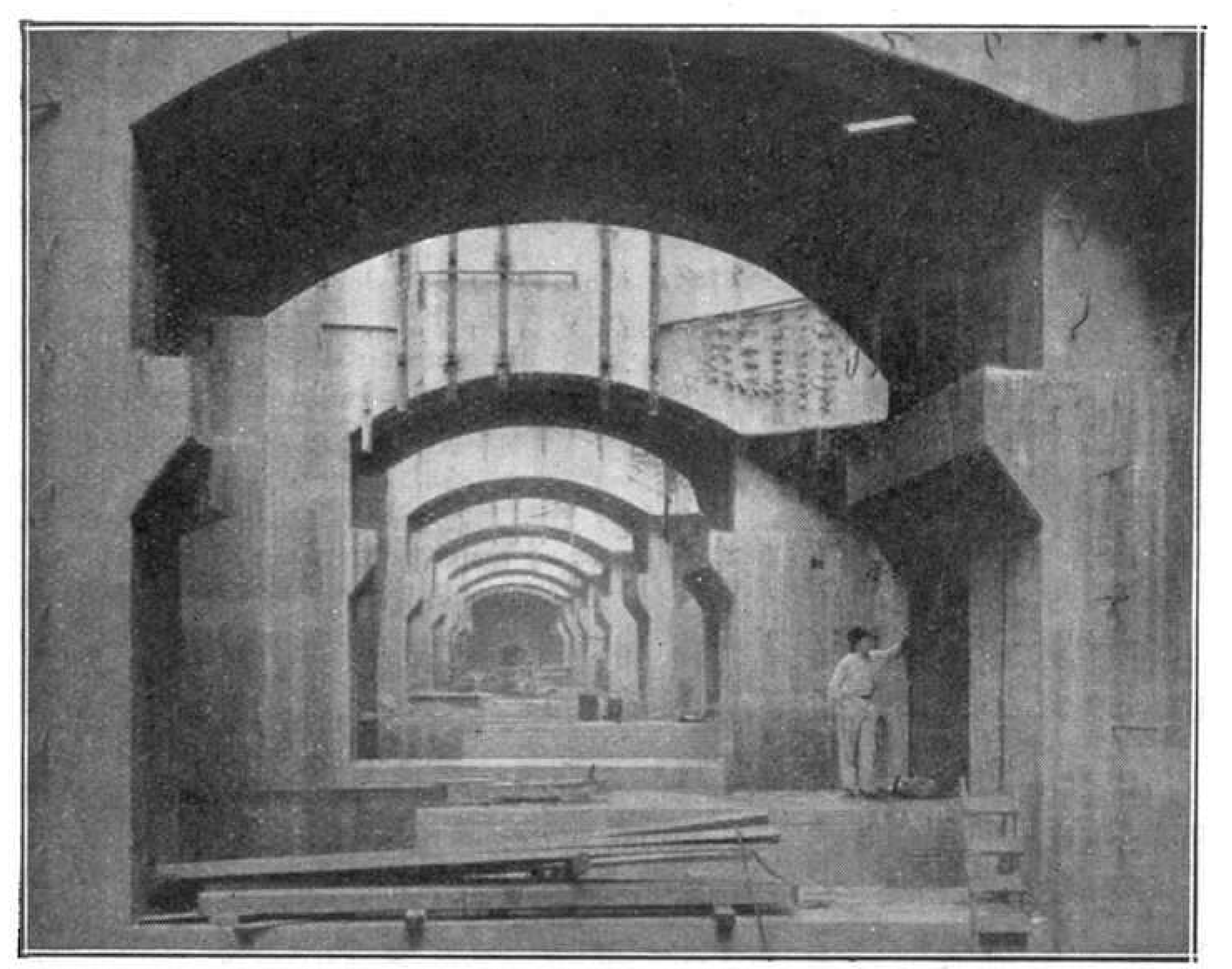
Pendant la construction du barrage, le chantier était mis à sec entre deux batardeaux, et l'eau du fleuve était évacuée par quatre aqueducs de dérivation de 15 mètres de diamètre, creusés dans le roc, deux dans chaque rive du ravin. Ces aqueducs sont utilisés en partie comme conduites d'alimentation des turbines et comme évacuateurs de crue. Les deux aqueducs intérieurs contiennent des conduites en tôle de 9 mètres de diamètre intérieur, aboutissant à des tours de prise d'eau contenant les vannes principales. Deux autres conduites, de 9 mètres de diamètre également, ont été creusées à un niveau supérieur, et aboutissent à deux autres tours de commande des vannes, semblables aux premières.

Les quatre tours de prise d'eau ont 112 m. 50 de hauteur

totale. Elles sont réunies deux par deux par une passerelle qui aboutit au sommet du barrage. Chaque tour est constituée de douze piliers en béton armé, à l'intérieur desquels se trouve un cylindre vertical en béton armé, de 9 mètres de diamètre, formant conduite de prise d'eau. Entre les piliers sont placées des grilles destinées à retenir les matériaux qui pourraient être entraînés par l'eau et qui gêneraient le fonctionnement des vannes.

Les vannes, au nombre de deux dans chaque tour, ont 9 m. 60 de diamètre et 3 mètres de hauteur ; l'une est placée à la base de la tour et l'autre sensiblement au milieu de sa hauteur.

De la base de chaque tour part une conduite d'amenée de 9 m. 15 de diamètre : chacune de ces conduites alimente quatre tuyaux de 3 m. 90 de diamètre, desservant chacun une des turbines. Ces tuyaux sont placés dans des galeries creusées dans le roc. Les conduites principales partant des tours antérieures se prolongent, après les dérivations vers les turbines, à un diamètre de 7 m. 60, jusqu'à la chambre des vannes de fond, comportant 6 vannes cylindriques de 1 m. 80 de diamètre pour chaque conduite principale. En cas de crue, ces vannes pourront évacuer chacune 105 mètres cubes d'eau par seconde. Les conduites partant des autres tours alimentent de même chacune 4 turbines, et se terminent par des prolongements de 3 mètres de diamètre, aboutissant à des vannes de fond de 2 m. 10 de diamètre, au nombre de 6 par conduite. L'emploi de ces vannes de décharge n'aura lieu qu'en cas de crues exceptionnelles ; on pourra alors évacuer au total 3.500 mètres cubes par seconde.



Vue de la galerie des turbines dans l'un des bâtiments principaux de l'usine.

Les conduites ont nécessité l'emploi de 44.370 tonnes de tôle d'acier et de pièces fondues.

L'évacuation des crues exceptionnelles sera réalisée à la fois par les vannes de fond et par les déversoirs de superficie, qui utilisent pour l'évacuation des eaux deux des galeries de déviation du fleuve.

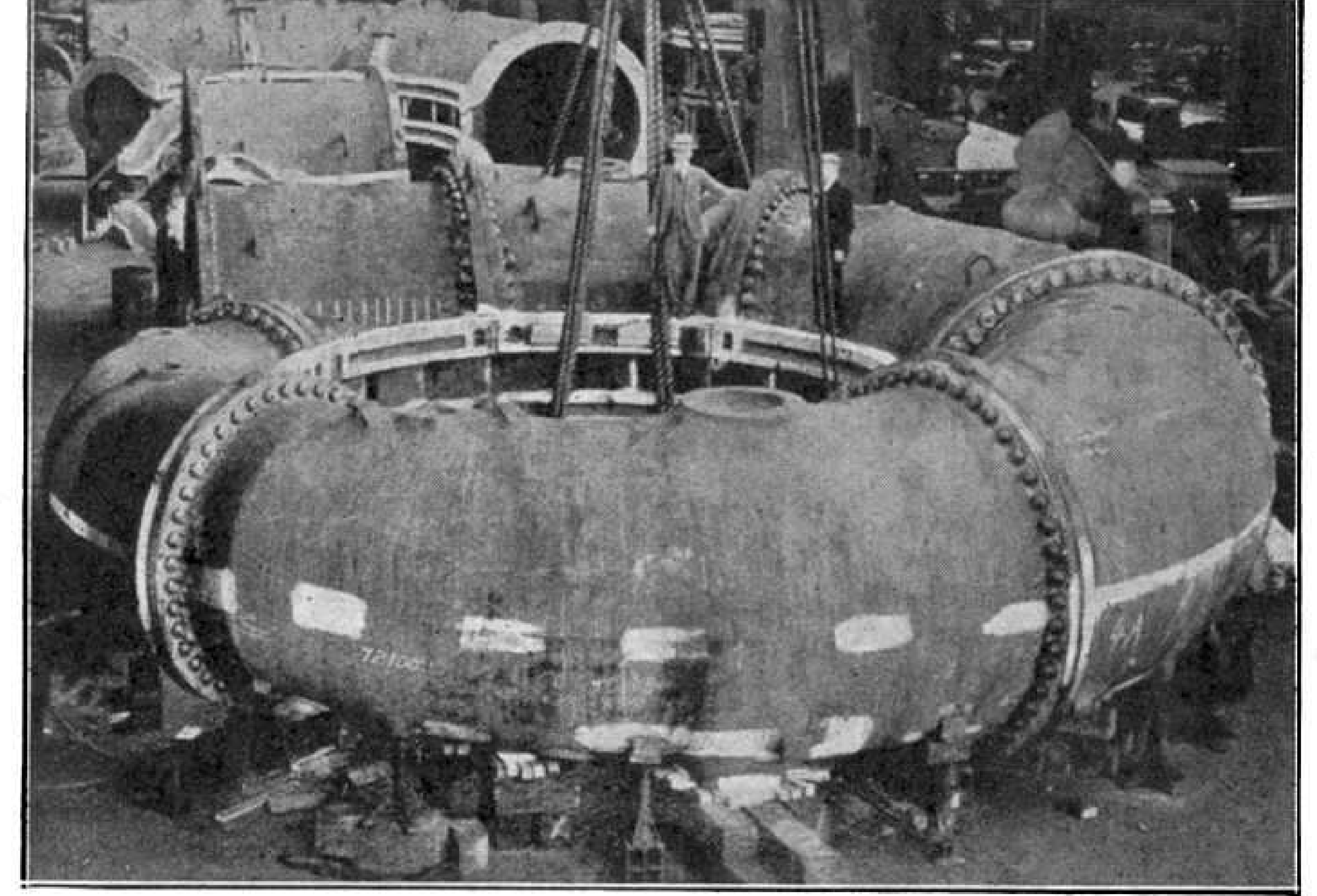
La centrale hydro-électrique est construite immédiatement en aval du barrage ; elle comporte deux bâtiments principaux, adossés chacun à l'un des flancs du cañon, réunis à leur extrémité par un bâtiment transversal reposant sur la partie basse du barrage.

Les deux salles des machines principales, symétriques, ont chacune 22 m. 50 de largeur et 170 mètres de longueur. Le bâtiment transversal, qui abrite les tableaux et les services auxiliaires, a environ 18 mètres de largeur et 100 mètres de longueur.

Les deux salles des machines sont semblables, sauf que celle du côté Nevada (rive droite) doit contenir 8 groupes turbo-alternateurs de 82.500 kVA chacun, et celle du côté Arizona 7 groupes de 82.500 kVA et 2 groupes de 40.000 kVA chacun. De plus, 2 groupes de 3.500 kVA fourniront le courant aux services auxiliaires. La hauteur de chute normalement utilisée est de 150 m.

La puissance totale installée sera donc de 1.317.500 kVA. Actuellement, 4 groupes principaux seulement ont été installés, ainsi qu'un groupe de 40.000 kVA ; les autres le seront à mesure des besoins.

Les turbines sont du type Francis, à axe vertical, à rotor unique. Elles sont établies pour fonctionner sous une charge variable de 135 à 180 mètres. Le diamètre extérieur de la spirale est de 11 m. 20 ; celui du rotor de 5 m. 25 ; le diamètre de la décharge, au-dessous du rotor, est de 4 m. 20. Les aubes directrices sont au nombre de 24 ; le rotor comporte 21 aubages.



Une des turbines en montage.

Chaque turbine est munie d'un régulateur de pression, ou vanne de sécurité.

Les alternateurs de 82.500 kVA sont vraisemblablement les machines de ce genre les plus puissantes du monde ; deux modes de fonctionnement son prévus pour ces machines : soit 150 tours-seconde, 50 périodes, 13,8 kV ; soit 180 tours-secondes, 60 périodes, 16,5 kV. Ils sont groupés par deux pour débiter sur un groupe de trois transformateurs monophasés.

Les rotors des alternateurs ont 7 m. 50 de diamètre.

Le poids total des parties tournantes de la turbine et de l'alternateur, y compris la poussée hydraulique de la roue de la turbine, est supporté par un palier de butée porté par le support de palier supérieur.

(*Suite page* 212.)

L'Héritage sous-marin

Grand récit d'aventures, *par M. Michel* (*Suite*)

Seuls, deux hommes ne bronchèrent pas et restèrent impassibles, confortablement installés dans leurs énormes fauteuils. Leurs sourires malicieux contrastaient étrangement avec la consternation générale et il semblait même que c'est avec un secret plaisir qu'ils observaient l'angoisse et le désarroi qui les entouraient.

Jim Watson et Old Bill, car c'étaient bien eux, avaient immédiatement compris tout l'avantage qu'ils pourraient tirer de l'effroyable catastrophe qui venait de mettre en deuil tout le petit archipel. Leurs redoutables concurrents étant entièrement absorbés par leurs travaux de sauvetage, les deux compères allaient pouvoir en profiter pour rattraper le temps perdu et pour tenter à nouveau leur chance avec des calculs rectifiés.

— Décidément, c'est le destin lui-même qui se range de notre côté! s'exclama Watson, tout en se frottant les mains de satisfaction; encore un peu de courage et je crois bien que le fameux milliard est à moi...

— Et voilà comment le malheur des uns fera une fois de plus le bonheur des autres, murmura Old Bill d'un air philosophe. Puis, quittant brusquement son fauteuil :

— Mais il s'agit maintenant de se dépêcher. Allons chercher de suite ce vieux grognard d'Oliveira et en avant vers la grande victoire !...

Des cris de douleur et des gémissements retentissaient lugubrement dans tout l'hôtel. Des camions remplis de blessés arrivaient sans discontinuer et la liste des victimes s'avérait bien plus longue qu'on ne le croyait au début. Et pendant ce temps, joyeux et confiants dans l'avenir, les deux gredins descendaient bras dessus, bras dessous les marches du grand escalier, certains à présent de remporter la victoire qui leur avait échappé la veille.

XIII. — L'héritage numéro deux.

Le lendemain matin, la petite gare de banlieue avait retrouvé son calme habituel. Seuls des wagons renversés et des taches de sang sur la voie rappelaient aux habitants de la petite localité l'affreuse tragédie qui avait plongé dans la tristesse et la douleur toutes les îles Açores. Le soleil brillait gaiement à l'horizon, le ciel était d'un bleu éclatant, et il semblait que toute la nature s'était mise d'accord pour rasséréner les cœurs des humains et leur faire oublier, ne fût-ce que pour quelques moments, le drame sanglant de la veille.

Trois ou quatre wagons seulement avaient résisté au déraillement et, tels des sentinelles isolées, se dressaient au milieu de la voie, semblant monter une garde d'honneur auprès des débris de leurs compagnons de route tombés en service commandé.

Les frères Darmin, qui, pleins d'abnégation, avaient passé toute leur nuit à prodiguer des soins aux blessés, n'avaient guère oublié, cependant, leur héritage numéro deux. Les traits tirés, mais vaillants et alertes, ils se dirigeaient à grands pas vers le wagon qui devait renfermer la fameuse invention du vieux Vronila.

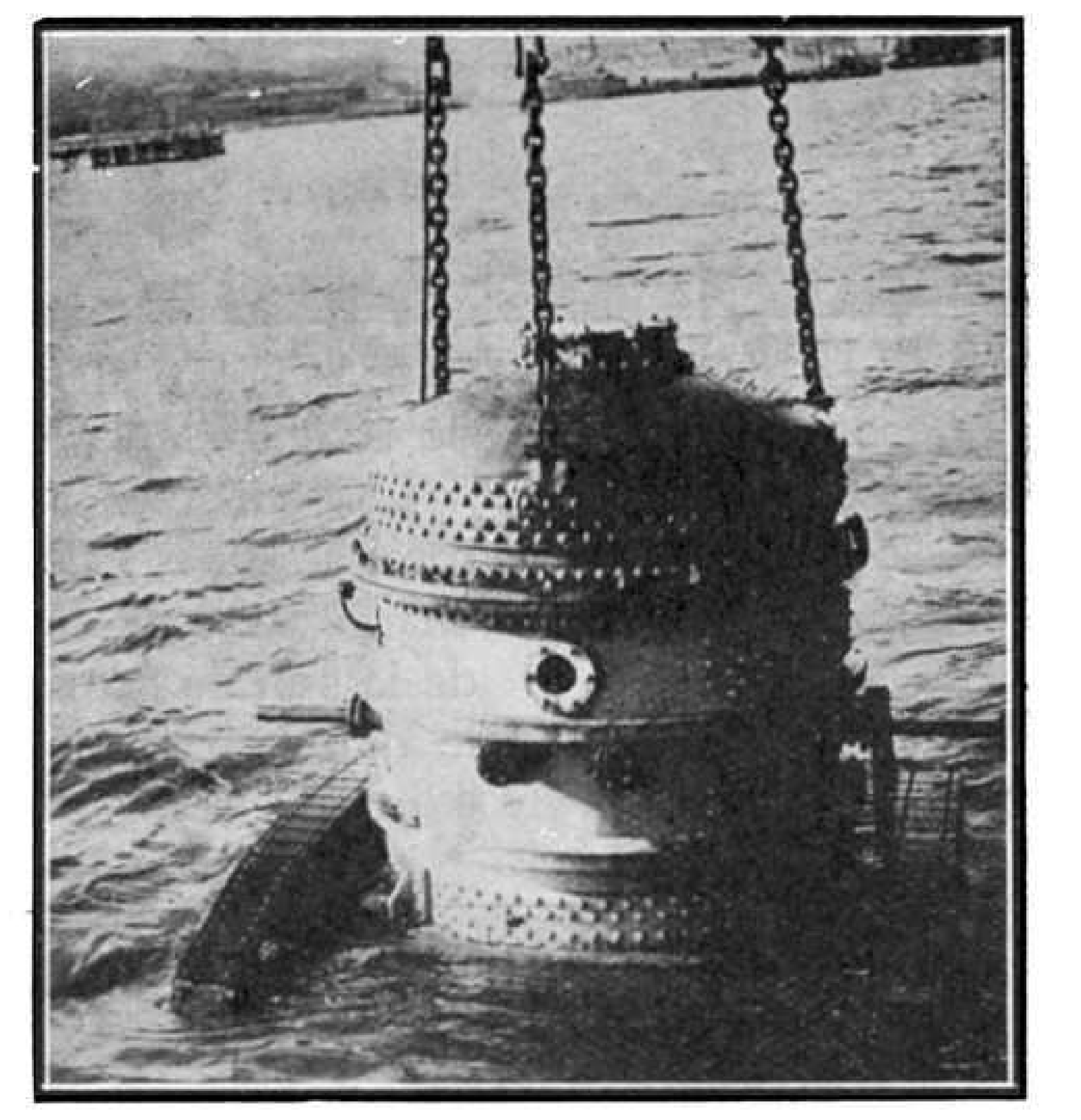
— C'est étrange, murmura soudain l'aîné des ingénieurs, mais j'ai le net pressentiment que notre héritage numéro deux nous permettra de venir à bout de toutes nos difficultés et de récupérer l'héritage numéro un ; qu'en penses-tu personnellement ?...

Un large sourire s'épanouit, à ces mots, sur le visage pâle et fatigué de Paul.

— Pour une fois, tu vas être content de moi! s'écria-t-il d'un air assuré; je n'ai jamais eu tant de courage qu'aujourd'hui et je fonde, comme toi-même, les plus grands espoirs sur notre tank sous-marin.

Un quart d'heure à peine s'était écoulé et les deux jeunes gens s'affairaient déjà autour de la curieuse invention du vieux Portugais.

Rappelant à s'y méprendre un petit char d'assaut de la grande guerre, muni d'une tourelle pivotante, le tank sous-marin paraissait prêt dès maintenant à s'élancer, impétueux, à la conquête des profondeurs de la mer...



Lentement, suspendu à ses robustes chaînes, le tank sous-marin descendait sous les flots...

XIV. — Jim Watson milliardaire ?

La mer était aussi calme que lors de la première plongée. L'énorme canot du candidat au milliard se balançait doucement sur les flots azurés et les rires joyeux des occupants de l'embarcation faisaient écho au grincement des énormes câbles, à l'extrémité desquels évoluait sous l'eau le père Oliveira.

Soudain, comme par enchantement, un silence profond s'établit à bord. Jim Watson et Old Bill, pâles et anxieux, s'étaient approchés des câbles et sondaient les flots du regard : le scaphandrier remontait lentement à la surface de l'eau...

Encore quelques minutes d'émotion intense, et le casque du vieil Oliveira surgissait de l'Océan, tout étincelant sous les puissants rayons du soleil.

Monté à bord, le chercheur de trésor se débarrassa en un tournemain de son énorme scaphandre.

— Alors ?... s'écrièrent en chœur Jim et son fidèle ingénieur, trépignant d'impatience, alors, les nouvelles sont-elles meilleures que la dernière fois ?...

— Les nouvelles ? répliqua Oliveira, tout souriant. Vous voulez connaître les dernières nouvelles sous-marines ?... Eh bien ! les voici : je viens de repérer à l'instant les fameux lingots d'or. Puis, tendant la main à Jim, qui, fou de joie, n'en croyait pas ses oreilles :

— Agréez donc, Mister Watson, mes félicitations les plus chaleureuses : vous voilà enfin milliardaire.

Le bonheur du nouveau Crésus était indescriptible. La victoire était éclatante et totale et il ne s'agissait plus à présent que de remonter le trésor à la surface, ce qui pourrait être exécuté sans difficulté encore avant la tombée de la nuit.

— Et maintenant, père Oliveira, s'exclama Jim d'une voix suppliante et pleine d'impatience en même temps, de grâce, au travail à nouveau. J'ai tellement hâte d'en finir le plus rapidement possible...

Après une demi-heure de repos à peine, le vieux scaphandrier, docile aux injonctions de son maître, redescendait, vaillant et plein de bonne humeur cette fois-ci, sous les flots bleus de la mer.

....

XV. — Le tank sous-marin

Le *Goéland* venait de s'arrêter brusquement. Un point noir, aperçu à l'horizon, avait suscité soudain les plus graves soupçons des frères Darmin et ordre fut donné au capitaine de stopper immédiatement en pleine mer.

Braquant de puissantes longues-vues sur l'objet de leur émoi, les deux ingénieurs s'efforçaient de discerner les contours, afin de pouvoir parer sans tarder au danger, si besoin était.

— Quelle chance, quand même, que nous nous soyons arrêtés à temps ! s'écria soudain l'aîné des deux frères, en proie à la plus grande des émotions ; plus aucun doute n'est possible : le point noir en question n'est autre chose que le canot des gredins.

— Et ce qui est plus fort encore, répliqua Paul Darmin, c'est que j'aperçois distinctement un scaphandrier qui a tout l'air de vouloir effectuer une plongée... (*A suivre.*)

L'Ecriture Mécanique

Histoire de la machine à écrire *(Suite)*

On voit apparaître des concurrents de Sholes qui imaginent des machines de systèmes différents : Ch. Spiro invente, en 1887, la première machine à types séparés et à écriture visible, principe qui devait finalement triompher après vingt années de rivalité. James B. Hammond avait créé, en 1880, sa machine à types réunis, également à écriture visible. Vers 1878, le pasteur canadien Thomas Oliver commence ses essais et arrive à mettre au point une nouvelle machine basée sur un principe différent. Il vend ses brevets plus de trois cent mille francs : le chiffre témoigne de l'importance pratique prise par la nouvelle industrie.



La machine à écrire de Sholes et Densmore (1872), dont le principe a servi de base aux machines Remington. La documentation pour cet article nous a été confiée par les Etablissements Remington Typewriter Company.

Les inventions, prises de brevets, fondations d'usines, se succèdent ensuite en tel nombre qu'il n'est plus possible de les énumérer.

Le type de machine à écrire maintenant de beaucoup le plus répandu, est celui des typewriters visibles à caractères placés aux extrémités de barres oscillantes.

Une machine à écrire est visiblement composée de trois parties : le clavier à l'avant et au bas de l'appareil, formé par la réunion des touches terminant les leviers qui saillissent du bas de la machine pour se relever à leurs extrémités visibles. La corbeille des marteaux porte-caractères qui garnissent l'évidement ménagé à l'avant et en haut de la dactylotype. Le chariot supérieur dont on distingue le rouleau de caoutchouc est actionné par un des boutons molletés qui le terminent de part et d'autre.

Plaçons une feuille de papier entre le rouleau et la plaque de tôle émaillée qui se dresse au haut de la machine, et tournons un des boutons molletés, de façon que le papier soit entraîné par le cylindre : le bas et l'envers de la feuille viennent se présenter devant le rouleau après en avoir fait le demi-tour. Si maintenant nous appuyons sur l'une des touches du clavier, une des barres de la corbeille est rapidement projetée entre les deux branches verticales du guide central, non pas au contact du papier, mais sur un ruban qui se déroule peu à peu entre les deux bobines plates placées en haut de la machine, de chaque côté de la corbeille. Ce ruban est imprégné d'encre, de manière qu'il y ait décalque aux endroits pressés entre la surface du papier et les reliefs gravés à l'extrémité du marteau. Sitôt l'impression terminée, ce qui ne demande qu'un temps extrêmement réduit, puisque les champions dactylographes arrivent à pouvoir donner sur le clavier plus de 600 coups par minute, le doigt quitte la touche et le marteau revient immédiatement se ranger parallèlement aux autres. En même temps, on remarque divers mouvements de certains organes de la machine, provoqués indirectement par la frappe ; pendant le retour du caractère, le cylindre portant le papier ainsi que toutes les pièces qui y sont reliées, glisse vers la gauche de quelques millimètres, pour que toute lettre imprimée immédiatement ensuite vienne, non pas se superposer à la première, mais se placer à la suite. De même, lors de chaque impression, le ruban encreur est très légèrement déroulé, de telle sorte qu'une partie nouvelle non épuisée soit employée.



Machine à écrire moderne.

Quand toutes les lettres d'un mot ont été ainsi imprimées, il suffit d'appuyer sur la barre d'espacement placée dans le bas du clavier pour provoquer le glissement du chariot : la lettre frappée ensuite est à intervalle convenable du mot précédent. Quand, après avoir écrit un certain nombre de caractères, on arrive près de l'extrémité de la ligne, on entend un coup de timbre avertisseur, le dactylographe doit alors, soit terminer le mot commencé, soit compléter seulement une syllabe si le mot est trop long. En effet, arrivé à l'extrémité de la ligne, ou les caractères viennent se superposer à la même place, ou, dans certaines machines, le mécanisme de frappe est bloqué. De toutes façons, on doit alors passer à la ligne suivante : pour cela le chariot est ramené vers la droite par une poussée exercée sur la manette.



Machine à écrire portative pour le voyage.

Quoique les premiers appareils à écriture mécanique n'aient guère été pris au sérieux, et quoique, surtout en France, il ait fallu beaucoup de temps pour vaincre les habitudes routinières, la mécanographie est maintenant en honneur dans tous les bureaux d'affaires commerciales, industrielles ou administratives. Toutefois, nous sommes, sous ce rapport, bien moins avancés que les Américains. Non seulement il existe aux Etats-Unis des machines à écrire chez tous les commerçants, mais elles sont utilisées le plus souvent pour la correspondance personnelle ; dans tous les grands hôtels, dans certains trains, une dactylographe se tient à la disposition du public ; il existe même dans quelques salles d'attente de gares, des typewriters automatiques où il suffit d'introduire une piècette d'argent pour rendre l'appareil disponible pendant un certain temps.

La dactylographie, d'ailleurs, peut être apprise très rapidement, elle ne constitue guère même une véritable profession que si l'on y adjoint la pratique de la sténographie, d'acquisition beaucoup plus difficile. Il convient de s'habituer dès le début à manipuler méthodiquement et rationnellement les touches du clavier : à n'employer que deux doigts, un de chaque main, comme on le faisait autrefois, et comme sont tentés de le faire tous les débutants non convenablement guidés, on s'expose à n'acquérir jamais qu'une vitesse inférieure.

Après avoir employé deux doigts, puis trois, on emploie maintenant généralement tous les doigts de chaque main ; de cette façon, avec un clavier réduit, par exemple, chaque doigt actionne trois touches, formant un groupe naturellement situé à proximité de la place du doigt quand les deux mains sont placées au-dessus du clavier. Ainsi le dérangement, lors de chaque frappe, est réduit au minimum, et la vitesse est augmentée en conséquence. En outre, l'habitude est très vite prise de frapper à l'endroit convenable sans regarder le clavier.

L'Industrie de l'Alimentation

Procédés modernes de conservation des viandes

La fabrication des conserves de viande constitue l'une des industries principales de l'alimentation. C'est aussi l'une des branches de l'activité publique qui a le plus bénéficié des progrès modernes de la technique. Les viandes en boîtes qui sont livrées à la consommation sont préparées avec le plus grand soin, en se préoccupant principalement d'une stricte application des principes de l'hygiène.

Les viandes destinées à être mises en conserves proviennent d'animaux qui sont visités par le service vétérinaire, d'abord sur pieds, puis après abatage. On sait que les examens du service sanitaire sont une précieuse garantie pour le consommateur ; le contrôle est approfondi ; il comprend des épreuves de laboratoire, parfois minutieuses ; les muscles et les viscères des animaux sont prélevés, scrutés au moyen de procédés d'investigations qui ne permettent de laisser passer aucune denrée suspecte.

Lorsque le service vétérinaire a donné son estampille, les viandes sont dirigées vers les usines et immédiatement placées dans des chambres froides pour attendre le moment d'être utilisées. L'application du froid artificiel est générale dans les usines de fabrication. Les chefs de ces établissements sont depuis longtemps au courant de la technique frigorifique. Ils savent les services considérables que peut rendre le froid dans la conservation des viandes.

Vue d'un atelier de mise en boîtes des conserves. La documentation pour l'article que nous publions nous a été confiée par les Etablissements Olida.

On dispose en général de trois températures différentes : des chambres très froides, vers —15°, des chambres de froid moyen, vers —5°, et enfin des magasins où la température est abaissée aux environs de 0° seulement. On fait séjourner les viandes à l'une de ces trois températures, plus ou moins longtemps, suivant leur nature et leur degré de maturation.

A leur sortie des chambres froides, les viandes sont mises à décongeler lentement, dans des locaux spéciaux où l'on fait circuler de l'air purifié. Ensuite, les morceaux sont parés : les os, tendons, déchets et suifs sont séparés ; la viande proprement dite soigneusement découpée, en morceaux de grosseur variable suivant la nature des préparations qu'ils doivent subir.

Les viandes sont ensuite mises en boîtes, salées ou non. Les conserves de salaisons sont très répandues ; on sait que le procédé actuel de salaison des viandes consiste à faire séjourner celles-ci en des bacs de saumure, dans des caves refroidies, pendant un temps plus ou moins prolongé. Là encore, l'emploi du froid artificiel rend les plus grands services. Pendant le long séjour des viandes dans les bacs à saumure, il ne se produit aucune altération, parce que celle-ci est rendue impossible à ces basses températures.

Le sel pénètre peu à peu et la viande reste d'une parfaite pureté. Lorsque la salaison est terminée, on procède aux opérations acessoires du fumage et de l'étuvage et l'on met en boîtes, par pièces entières, par exemple les gros jambons ou par morceaux plus petits, demi, quart ou huitième de jambon. Les boîtes sont fermées et serties sous le vide. Ensuite, on les sterilise.

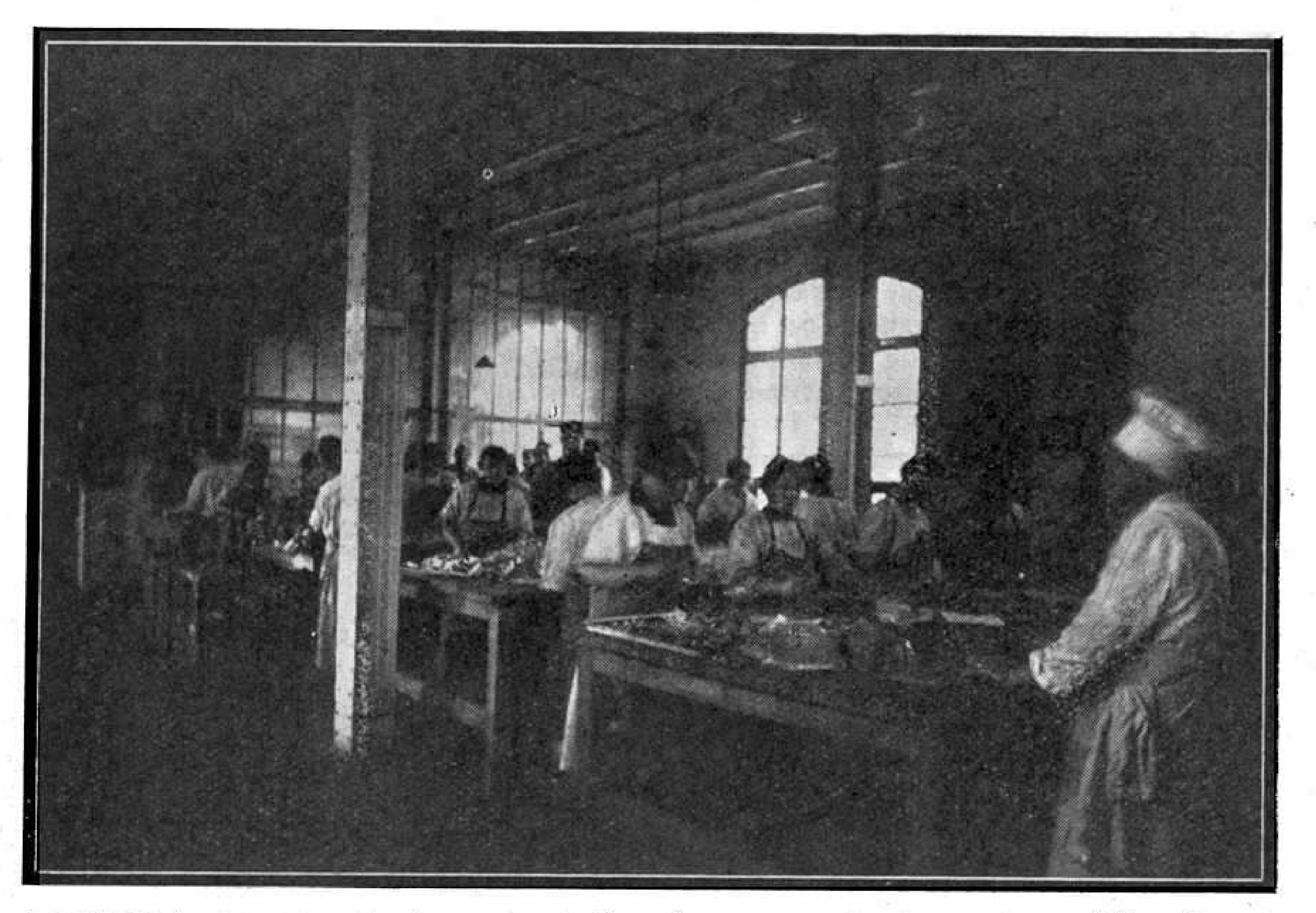
Il existe de nombreuses préparations de viandes qui ne sont pas salées ou salées simplement comme les préparations culinaires usuelles, avant d'être mises en boîtes. Elles sont accompagnées souvent de légumes, en forme de plats cuisinés, par exemple, le cassoulet. Tous ces produits sont traités suivant la technique des conserves hermétiques chauffées.

Le principe de la conservation par stérilisation consiste à enfermer les denrées en des récipients hermétiques que l'on chauffe à une température suffisante pour que la putréfaction y devienne impossible. La conservation résulte de ce que les microbes qui peuvent s'y trouver sont détruits, tués par le chauffage qui leur est appliqué. D'autre part, les germes de l'air ne peuvent pas entrre dans l'intérieur de la boîte, celle-ci étant hermétiquement close.

Pour conserver, il est donc nécessaire d'appliquer une

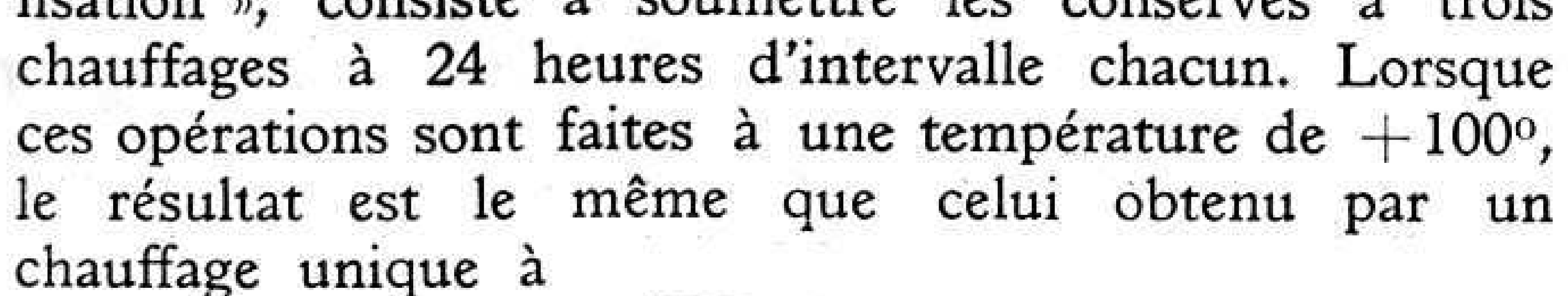
température suffisante pour tuer les germes microbiens. Il faut un chauffage assez intense et d'une durée assez longue. Il y a donc à considérer deux choses : le degré de température et la durée du chauffage.

Pour que la conserve soit stérilisée, il faut que toutes ses parties, y compris celles qui sont situées au centre, soient soumises à un degré de chaleur minimum appliqué pendant un temps minimum.

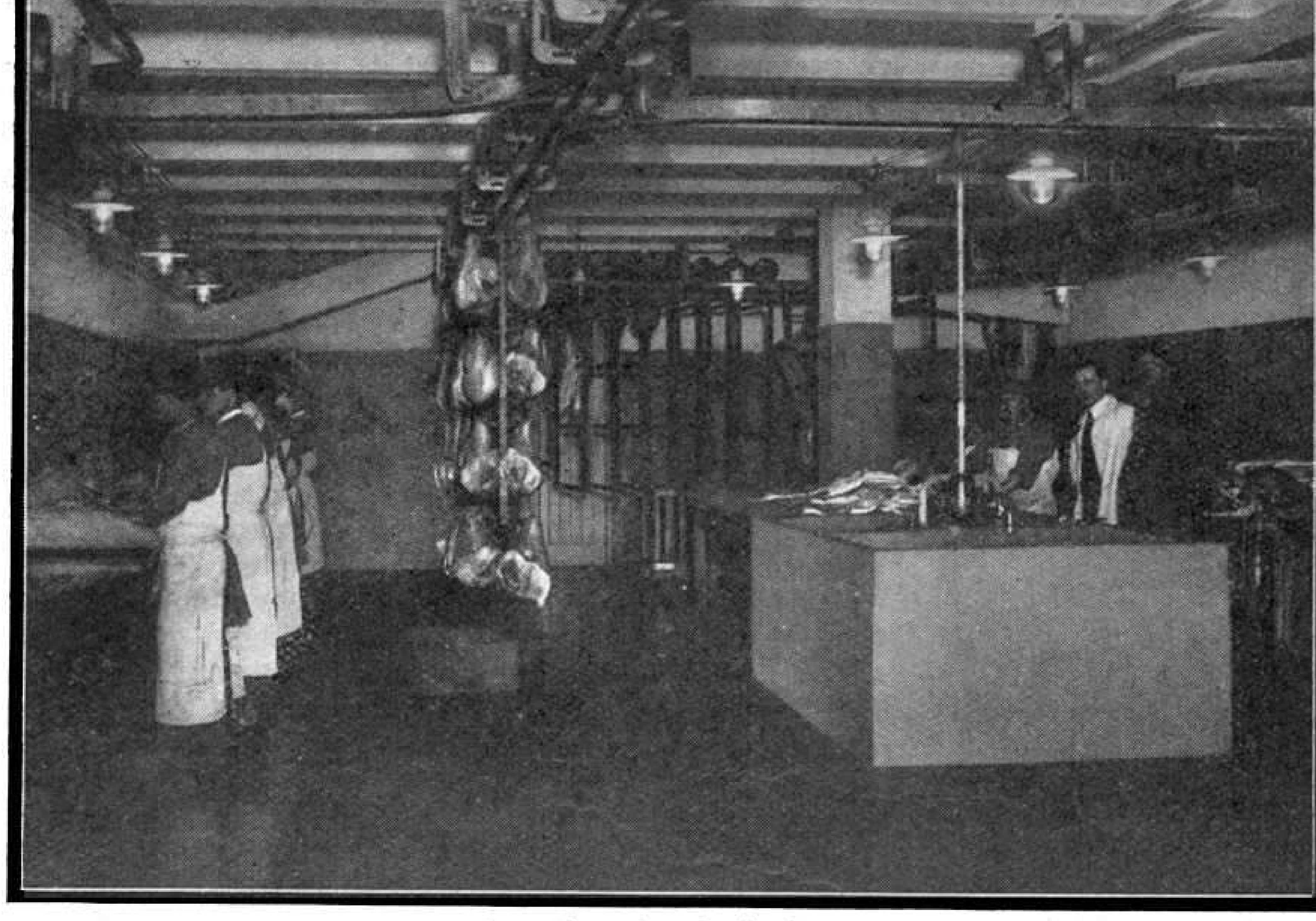


La viande à conserver est soigneusement découpée en morceaux de grosseur variable suivant la nature des préparations qu'elle doit subir.

Les chauffages de stérilisation à température élevée ne pouvant être appliqués à certaines denrées alimentaires sans en altérer les qualités gustatives, on réalise quelquefois leur conservation par plusieurs chauffages successifs, à température plus basse. Ce procédé, connu sous le nom de « tyndallisation », consiste à soumettre les conserves à trois chauffages à 24 heures d'intervalle chacun. Lorsque ces opérations sont faites à une température de +100°, le résultat est le même que celui obtenu par un chauffage unique à +120°.



La durée de séjour des boîtes dans les autoclaves varie, bien entendu, suivant la matière que l'on stérilise et suivant le volume de la boîte. Il faut beaucoup plus de temps pour stériliser une boîte de 3 kilos que pour une de 500 grammes.



La préparation des jambons.

Lorsque les fabricants se trouvent placés dans l'alternative de préparer des conserves peu chauffées et de bel aspect, mais qui se conservent mal, ou de chauffer davantage pour obtenir des produits moins bons, mais qui se conservent bien, ils choisissent cette dernière solution, conforme aux prescriptions de l'hygiène.

Les grandes fabriques de conserves de viande sont toutes pourvues de laboratoires bien outillés dans lesquels les produits fabriqués sont soumis à des contrôles constants. Ces laboratoires sont munis d'étuves thermostats réglées pour les diverses températures et de tous les appareils de microscopie et de bactériologie nécessaires pour observer les qualités des viandes.

Les techniques de cette industrie sont réglées d'une façon très stricte.

Depuis quelques années, s'est répandue dans le public cette opinion, qu'il ne faut pas manger de conserves, attendu, dit-on, « que ces aliments ne renferment plus de vitamines ».

Pourtant, les études approfondies qui ont été faites sur ce point, prouvent le contraire et montrent que le chauffage des aliments en vases clos, suivant la technique de la conserverie, est moins préjudiciable aux vitamines que les chauffages culinaires usuels.

La consommation des conserves de viande est aujourd'hui générale dans le monde entier. Pendant la guerre, durant l'année 1918, les armées alliées combattant en France, mangeaient plus de 100.000 kilos de conserves de viande par jour et cela sans accident. Il est donc tout à fait évident que l'usage des conserves de viande correctement préparées ne détermine aucune maladie, contrairement à l'opinion de certains.

On mange de plus en plus de conserves. Il y a à cela deux raisons principales.

La première de ces raisons est que la conservation donne des aliments qui sont tout prêts ; il suffit d'ouvrir la boîte et d'en faire réchauffer le contenu, à moins qu'on ne préfère le manger froid.

(*Suite page* 209.)

Dans la Jungle, avec les C

Capture des (

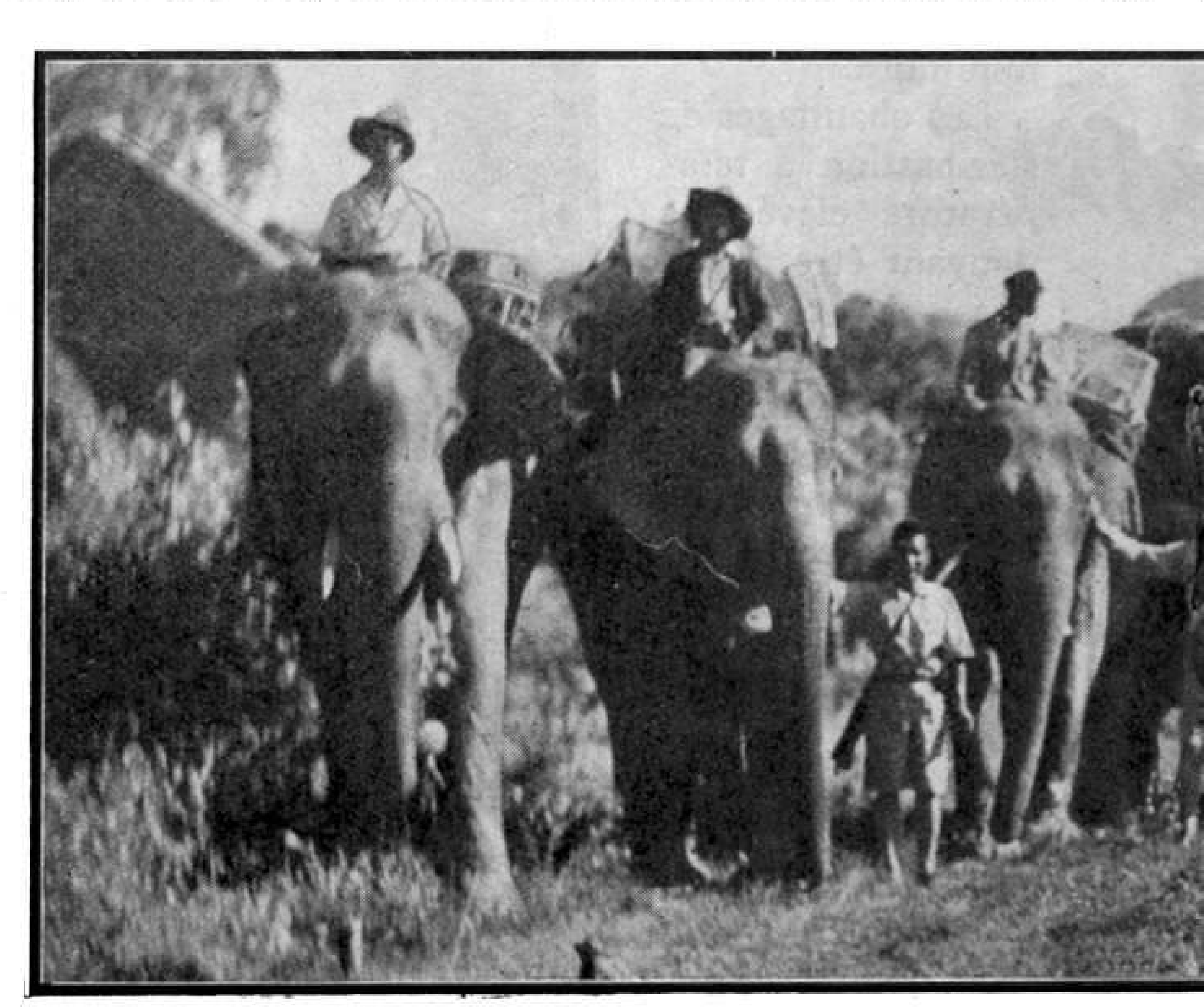
Il y a exactement un an (voir le *M. M.* de juillet 1935), nous publiions un article sur la capture des grands fauves, dans lequel étaient relatées les péripéties d'une expédition de Frank Buck, à Ceylan et en Malaisie. Aujourd'hui, à la demande d'un grand nombre de lecteurs, nous reprenons ce sujet passionnant, pour suivre cet homme intrépide dans une nouvelle expédition au cœur de la redoutable jungle malaise, expédition dont les principaux épisodes ont fait l'objet d'un très beau film intitulé : *Crocs et griffes*.

Rappelons, avant tout, que l'homme que nous accompagnons a un métier très spécial ; Frank Buck est « pourvoyeur de zoos et de cirques », métier qui en fait un *chasseur qui ne tue pas* et qui est infiniment plus dangereux que celui d'un chasseur ordinaire. Les dangers de cette profession, qui consiste à aller chercher les fauves dans les coins les plus sauvages pour les ramener vivants dans nos pays civilisés, sont évidents. Tout le monde peut être chasseur, tout le monde peut abattre un tigre, du haut d'un éléphant, bien protégé contre l'atteinte du fauve par la force redoutable du pachyderme géant. Mais allez donc prendre un tigre royal dans une fosse, descendre dans le piège et maîtriser l'animal... C'est une tout autre affaire. Ecraser un petit serpent d'un coup de talon est un exploit banal ; tuer à coups de revolver un boa est plus difficile ; mais combien plus dangereux encore est de capturer vivant un cobra au venin meurtrier ou un python de dix mètres, pour lequel broyer entre ses anneaux d'acier un buffle n'est qu'un jeu d'enfant. L'homme qui a choisi cette profession ne doit opposer à la force brutale des fauves que son sang-froid, sa ruse et son adresse. Devant les redoutables attaques des habitants de la jungle, il ne doit se servir d'une arme qu'au tout dernier moment, et seulement lorsque le danger est tel qu'il est obligatoire de tuer pour sauver sa propre vie.

Mais revenons à notre expédition... Nous voici donc, transportés en Malaisie, aux côtés de Frank Buck, avec lequel nous allons traverser la jungle, découvrir ses secrets et ses mystères. Dans sa végétation souvent impraticable à l'homme vivent des animaux inconnus. Cachés dans les arbres et tapis dans les fourrés, ils épient notre passage. A quelque espèce qu'ils appartiennent, ils mènent une existence pleine de danger, chacun d'eux pouvant être, à tout moment, la proie d'un voisin plus vigoureux et plus rapace. Tuer — pour vivre — telle est la grande loi de la jungle ; des plus paisibles aux plus sanguinaires, il n'est point d'animal qui ne doive s'y soumettre. Les hurlements des combattants, leurs râles viennent seuls troubler le silence parfois inquiétant de ces espaces tout imprégnés d'aventures et riches en dangers, dans lesquels nous allons nous engager. Le voyage est malaisé, il n'y a pas de chemins ; le sentier est un luxe. Nous serons le plus souvent heureux d'utiliser des pistes. Toutes, d'ailleurs, conduisent vers l'eau. Interminablement, nous nous enfonçons dans la jungle. Les éléphants, qui nous servent de montures, sont chargés de munitions et de vivres pour un séjour de dix mois. Nous emportons également, sur leur dos, les matériaux nécessaires à l'établissement d'un



Bébé rhinocéros n'a plus qu'une seule oreille...



Le départ... Frank Buck (au milieu) photographié devant le groupe d'éléphants c tographies reproduites sur ces pages nous ont été confiées par la Société Radio-Cin que nou

très vaste campement. Une partie importante des bagages est constituée par le matériel qui doit permettre aux membres de l'expédition de capturer et de ramener vivants les animaux de la jungle.

Rien d'inutile n'est emporté, mais le succès de l'entreprise pourrait être gravement compromis par le plus léger oubli.

Nous voici, après une longue et pénible marche, arrivés dans une région qui semble être tout particulièrement riche en animaux de toutes sortes. C'est ici que nous établissons le camp qui sera, durant toute l'expédition, notre port d'attache, notre quartier général, notre abri. Afin de pouvoir dormir en toute sécurité, un filet d'acier nous protégera des visiteurs indésirables : tigres, pythons, et autres bêtes, dont nous pourrions à chaque instant devenir les victimes.

Sans perdre de temps, on édifie, suivant les instructions de Frank Buck, une première cage, destinée aux oiseaux et aux petits animaux. Enfin, notre camp aménagé avec le maximum de confort possible, nous allons pouvoir nous aventurer au cœur de la jungle, le plus souvent très loin de notre port d'attache.

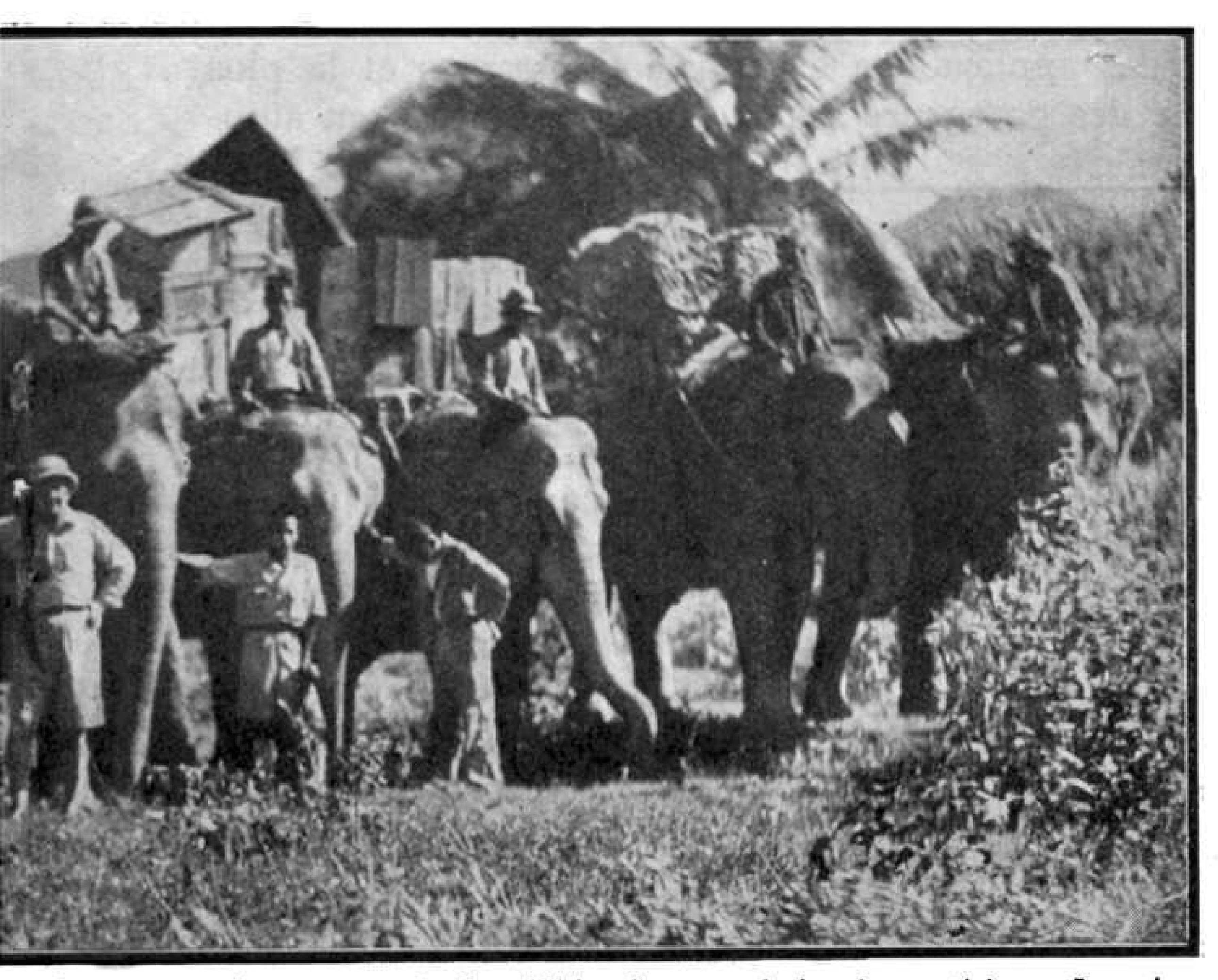
Les seuls visages familiers que nous ne cesserons de rencontrer seront ceux des singes, d'innombrables singes, à la minique vive et quasi humaine, qui seront, perchés dans les arbres, témoins de presque toutes nos aventures.

Un jour, nous étant éloignés du camp avec un petit groupe de Malais conduit par Frank Buck, nous nous installons au milieu d'une clairière pour déjeuner sur l'herbe. Les singes, désireux sans doute de prendre une leçon de bonnes manières, nous observent de toutes parts. Cela n'empêchera pas nos indigènes, grimpés avec une agilité acrobatique sur des cocotiers, de leur voler quelques noix de coco, qui viendront à point pour suppléer à l'absence de boissons rafraîchissantes.

Un des boys, envoyé à la recherche de fruits pour notre dessert, revient bientôt en courant. Il nous signale la présence, à quelques dizaines de mètres de nous, d'un énorme python endormi sous un arbre. Aussitôt, Frank Buck, se lève et, accompagné de ses boys, suit la direction indiquée. Le python n'est pas venimeux, sans doute, mais il tue sa proie en l'étouffant, grâce à sa force herculéenne. Aussi, la

Chasseurs qui ne tuent pas...
Grands Fauves

capture représente une opération d'importance, on y risque sa vie. Mais l'intelligence et l'adresse de l'homme l'emportent sur la force de la bête, même lorsqu'il s'agit d'un des plus dangereux reptiles du monde. L'essentiel est d'agir vite de façon à surprendre le serpent endormi. Plusieurs boys saisissent la queue et la tirent d'un seul coup



s qui assureront le transport de l'expédition à travers la jungle mystérieuse. Les pho- Cinéma qui a réalisé le film *Crocs et griffes*, dont le sujet est puisé dans l'expédition ous relatons.

pour déployer le reptile enroulé sur lui-même. Cependant, celui-ci dresse la tête et présente ses crocs menaçants. Alors, on lui jette une toile à sac qu'il mord furieusement. Rapide comme l'éclair, Buck se précipite et lui enroule la toile autour de la tête.

En même temps, des boys ont apporté une longue perche de bois. Il ne reste plus qu'à ligoter le corps visqueux le long de cette perche, tout en tenant la tête prisonnière. Lorqu'il est fermement attaché, on peut libérer la tête ; comme le serpent est incapable de se détendre, il suffit de ne pas se mettre à sa portée. Et les boys portent jusqu'au camp la splendide pièce qui sera la première des trophées de l'expédition.

Nous revenons à l'endroit où nous avions commencé notre déjeuner interrompu...

Mais qu'est-il donc arrivé ? Est-ce une bande de gangsters qui est passée par là ? Non, simplement une bande de singes qui, profitant de notre absence, ont dévoré tout ce que nous avions laissé et ont trouvé aussi le moyen de faire un bon déjeuner à nos dépens. Hélas! le délit de grivèlerie n'existe pas dans la jungle, et puis... la capture d'un python de dix mètres vaut bien un déjeuner manqué !

Après la capture du premier python, rare sera la journée qui se passera sans qu'une nouveau captif vienne enrichir le parc zoologique provisoire que l'on a aménagé à notre camp central.

Un superbe oiseau de paradis, d'une espèce très rare, attire l'attention de Frank Buck. Sa capture ne sera, certes, pas facile, mais il veut la tenter. Un boy, grimpé dans l'arbre où nous avons aperçu le volatile, établit dans le feuillage un petit piège, constitué par une légère corde tendue, autour de quelques bâtonnets de bambou au centre de laquelle on installe un appât tentateur.

On a beau dire qu'il ne faut pas vendre la peau de l'ours avant de l'avoir tué, un boy est aussitôt désigné pour préparer une cage en bambou où notre nouveau compagnon viendra regretter son paradis perdu. Confiant, le bel oiseau revient et ne tarde pas à se laisser tenter par l'appât. Il engage le cou dans le piège et se trouve aussitôt saisi : le boy placé au pied de l'arbre a tiré sur la corde. La cage est terminée juste à temps pour accueillir le superbe oiseau.

La présence d'un tout jeune rhinocéros est signalée ; avec un peu de veine nous pourrons peut-être avoir le plaisir de faire sa connaissance. Nous suivons ses traces qui, devenant de plus enplus fraîches, nous donnent l'assurance de nous en rapprocher. Mais bébé rhinocéros est, comme tous les enfants, d'une imprudence téméraire, et juste au moment où nous l'apercevons, un tigre est à ses trousses. Soudain, d'un bond de plusieurs mètres, le tigre se jette sur le rhinocéros. Aussitôt, d'un coup de carabine, Frank Bruck le débarrasse de son implacable agresseur. Mais le rhinocéros, mortellement blessé à la tête, reste couché sur le flanc, à côté du cadavre du tigre. Pourtant, c'est une belle pièce — à son âge il pèse déjà 450 kgs, qu'est-ce que ce sera quand il aura pris du ventre ! — et ce serait vraiment malheureux de le perdre. Seule une opération tentée sur place est susceptible de sauver sa vie. Frank Buck n'hésite pas à accepter le rôle de vétérinaire-chirurgien, et, la bête ayant été solidement ligottée et immobilisée entre des pieux enfoncés dans le sol, il procède, sans retard, à l'ablation des chairs déchirées par les crocs du tigre. Un simple poignard bien tranchant lui sert de bistouri, mais l'opération réussit, et notre rhinocéros se remettra rapidement de sa blessure. Seule l'oreille qui lui manque à la suite de l'opération pourra lui rappeler l'aventure de sa prime jeunesse. En moins d'un mois, le rhinocéros est devenu la mascotte de l'expédition... fétiche aussi inattendu qu'imposant et qui n'a plus qu'une oreille. La gourmandise, il est vrai, le console de cette disgrâce. En l'observant dévorer goulument et avec une rapidité incroyable ses abondants repas, on croirait qu'il a juré de ne pas faire mentir le proverbe : « Ventre affamé n'a pas d'oreilles. »...

Les serpents pythons sont tellement nombreux dans la région qu'il faut varier les manières de les capturer si l'on veut éviter de tomber dans la monotonie. Cette manière dépend, d'ailleurs, de l'attitude dans laquelle on trouve le reptile. En voici un niché sur la branche d'un arbre.

Buck fait apporter sur le sol, exactement sous la branche, un filet épais, tenu par des boys. Puis lui-même se met à tirer un certain nombre de balles à la naissance de la branche, si bien que celle-ci casse et s'abat dans le filet avec le serpent. Aussitôt, les boys rabattent le filet sur la proie. Celle-ci est prisonnière. De retour au camp, les chasseurs la feront entrer — non sans mal — dans une caisse de bois bien robuste et dont le couvercle est solidement fixé. *(A suivre.)*



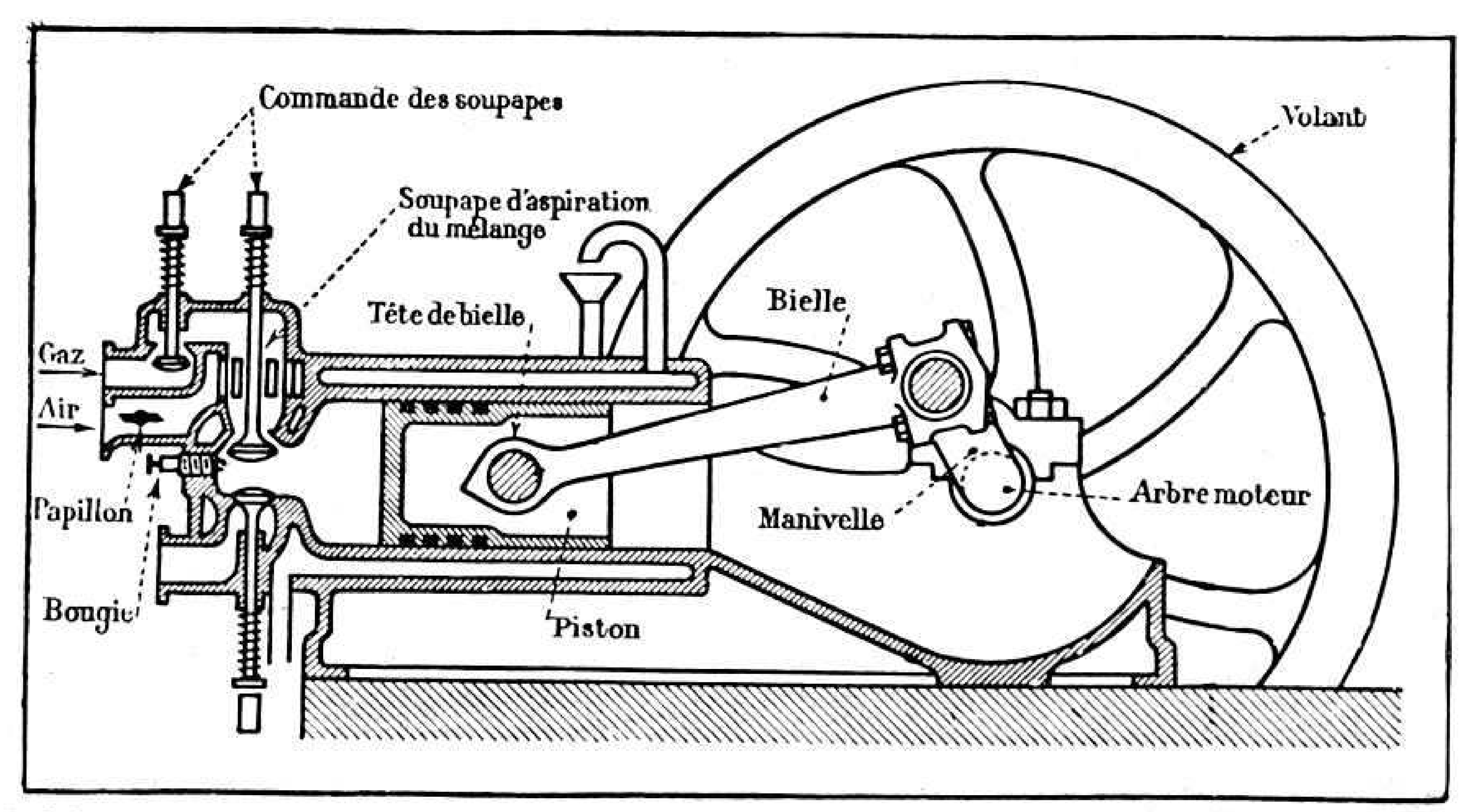
Faire rentrer dans une cage un pytnon de 10 mètres n'est pas toujours chose facile...

La Page de nos Lecteurs

Les moteurs à gazogène

Le prix élevé du gaz d'éclairage et l'impossibilité où beaucoup d'industriels et d'agriculteurs se trouvent de se le procurer, en raison de leur éloignement des usines, ont déterminé les ingénieurs à fabriquer un gaz industriel spécial et produit sur le lieu d'utilisation, dans des gazogènes appropriés. Ce produit, auquel on a donné le nom de gaz pauvre, parce qu'il contient beaucoup moins de calories que les gaz de ville, peut, comme on le verra plus bas, servir à remplacer l'essence dans certains moteurs à combustion.

Si l'on fait passer un courant d'air à travers une cuve contenant du coke ou de l'anthracite en combustion, on recueille, par la décomposition de l'air, un gaz combustible qui est l'oxyde de carbone mélangé à une forte proportion d'azote. La puissance calorifique de ce mélange n'est que de 900 calories au mètre cube.



Coupe d'un moteur à gaz. Ces dessins nous ont été remis par notre lecteur et ami M. Reynaud, de Valence, auteur de l'article.

Pour obtenir un gaz plus riche, on peut remplacer l'air par de la vapeur d'eau, dont la décomposition chimique donne de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène ; dans ce cas, le gaz contient jusqu'à 2.500 calories. Mais la vapeur d'eau refroidit la masse de charbon incandescent et l'on est obligé de remplacer la vapeur d'eau par l'air atmosphérique, de temps à autre, pour assurer la continuité et rétablir la combustion. En réalisant un mélange convenablement dosé d'air et de vapeur, on obtient un gaz dont le pouvoir calorifique atteint 1.300 calories par mètre cube. Dans la pratique, un tel gazogène utilise de l'air atmosphérique dont la température est portée à 150° par les gaz d'échappement. Cet air vaporise l'eau qui tombe en gouttelettes sur son passage et le mélange pénètre dans le foyer. A la sortie, le gaz traverse un épurateur où il se débarrasse des poussières cendreuses et il se rend à un petit gazomètre, où il est accumulé en vue de son emploi ultérieur.

Schéma d'une installation de gazogène à gaz pauvre sur camion automobile.

Les gazogènes se classent en deux catégories : soufflé ou par aspiration ; les premiers nécessitent la présence d'un gazomètre, tandis que les seconds sont attelés directement sur le moteur qui aspire lui-même, à travers le foyer.

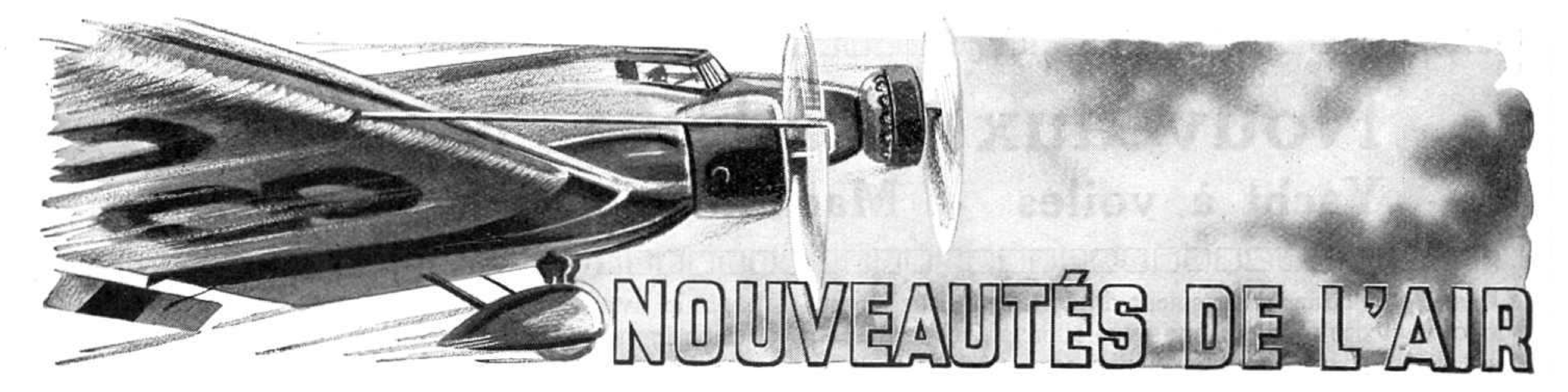
Voici un type de gazogène moderne. Le foyer est entouré d'une chaudière conique à triple paroi ; l'eau est envoyée dans la partie directement en contact avec le foyer, et sa vapeur, passant par la partie extérieure, pénètre dans le foyer après mélange avec l'air aspiré.

Une des applications les plus intéressantes et la plus nouvelle des gazogènes réside dans leur emploi en automobilisme. Nous n'envisageons pas encore le remplacement de l'essence par le gaz pauvre dans toutes les voitures ; mais pour ce qui concerne les grosses automobiles de transport en commun et les camions, il semble que le problème puisse recevoir dès à présent une solution pratique.

Déjà certains générateurs fixes consomment des sarments et des marcs, d'autres du bois. M. Imbert a construit des générateurs à charbon de bois. Ce sont des cuves verticales à la base desquelles aboutissent des tuyères diamétralement opposées par lesquelles pénètre l'air extérieur à chaque aspiration du moteur. La température du foyer étant de 2.000 degrés, il ne se forme pas de dépôt de goudron qui est totalement détruit. Le gaz contient 30 % d'oxyde de carbone, 60 % d'azote et un peu d'hydrogène, de méthane, etc... Comme le pouvoir calorifique du mètre cube de mélange ne dépasse pas 900 calories, on a dû augmenter la compression dans les chambres d'explosion pour obtenir une puissance à peu près équivalente à celle que donne l'essence dans les mêmes moteurs ; cette puissance ne serait diminuée que de 25 à 30 %. Dans un moteur de 16 CV, la consommation de charbon serait de 16 kgs par 100 kms et le réservoir peut contenir une charge de 60 kilogrammes.

M. REYNAUD.

La collaboration que veulent bien nous accorder de nombreux lecteurs nous permet, depuis quelque temps, de consacrer presque tous les mois une page entière à leurs articles. Nous les remercions très chaleureusement de cette aide bénévole et invitons tous nos jeunes amis à suivre leur exemple en nous adressant des articles sur n'importe quels sujets d'intérêt général.



NOUVEAUTÉS DE L'AIR

Quelques chiffres éloquents

Le bulletin d'Air-France vient de publier des statistiques dont les chiffres éloquents révèlent la progression considérable du trafic sur nos lignes aériennes. Voici quelques-uns de ces chiffres qui permettront à nos lecteurs d'apprécier l'essor de notre aviation marchande.

Le nombre de passagers transportés a été de 62.036 en 1935, contre 48.013 en 1934 (30 % d'augmentation) ; le poids total de la poste transportée est passé de 216.739 kgs (1934) à 279.080 kgs (1935); celui des bagages de 162.976 kgs à 204.197 kgs ; celui des messageries diverses de 763.675 kgs à 874.257 kgs.

Pendant la même période de temps, la longueur du réseau aérien s'est accrue de 1.988 kilomètres, passant de 37.235 à 39.223 kilomètres.

Nouveaux transatlantiques de l'air.

Encouragé par les premières traversées réussies de l'hydravion Latécoère 300 *Croix-du-Sud* sur l'Atlantique sud, le Ministère de l'Air, en accord avec la Compagnie Air-France, a établi un programme d'hydravions « transatlantique-sud ». C'est dans le cadre de ce programme qu'a été faite l'étude de deux appareils quadrimoteurs : *Loire*-102 et *LeO-H*-47.

La première machine, construite très rapidement aux Chantiers de la Loire, à Saint-Nazaire, est un bon appareil classique, robuste et simple. Les constructeurs ont tenu à utiliser des solutions éprouvées sur le Loire 70, fabriqué en série, pour ne pas rencontrer d'aléas. L'appareil doit traverser l'Atlantique-Sud à une moyenne de 270 kms-h. en emportant 1.000 kgs de fret, dont quatre passagers confortablement installés. Il est équipé de quatre moteurs Hispano 12-X.

Le *Lioré-et-Olivier* (*LeO-H*-47) n'est pas encore terminé, mais ce sera un très bel appareil monoplan à coque.

La coque a été réalisée très simplement en « corps creux » avec un revêtement relativement mince et des couples. L'aile, à deux longerons, a 35 m. 80 d'envergure ; elle est très fine et porte, au moyen de contrefiches, les ballonnets de stabilité latérale. Les moindres saillies ont été éliminées ; partout rivets à tête noyée ; les portes sont encastrées, de même que les glaces.

Aussi n'est-il pas étonnant d'apprendre que cet hydravion de 17 tonnes 5, avec une coque de 21 mètres de long et 2 m. 80 de large, grâce à la pureté de ses lignes, atteindra la vitesse maximum de 360 kms-h. à 1.500 mètres, avec une provision d'essence lui assurant 3.200 kilomètres de rayon d'action contre un vent debout de 50 kms-heure.



Construction en série d'avions "Bulldog" Bristol aux usines de la Compagnie des avions Bristol, à Filton, Angleterre.

Les sardines et l'aviation

Une Société a été créée dernièrement dans le but d'assurer, en été, la vente de la sardine fraîche à Paris et dans sa banlieue. Suivant un accord survenu entre le Syndicat des marins et pêcheurs de l'Atlantique et la Compagnie des avions Farman, le transport des petits poissons s'effectue dès à présent par avion.

Des avions bimoteurs Farman 430, spécialement aménagés pour cette fin, amènent des Sables-d'Olonne à Paris, en deux heures de temps, dans les meilleures conditions de transport, le produit d'une pêche réputée la meilleure.

Ce service est prévu pour les mois de mai à octobre, et ainsi les gourmets de notre capitale pourront apprécier les bienfaits de l'aviation.

Les installations de T.S.F. sur le « Hindenburg »

Nous avons consacré, dans le *M. M.* d'avril dernier, un article détaillé au nouveau dirigeable allemand « L.-Z. 129 », qui a reçu, on le sait, le nom de *Hindenburg*. Nous revenons aujourd'hui sur ce sujet pour donner quelques précisions intéressantes sur les installations de T. S. F. à bord de cet aéronef géant, installations qui y trouvent une double application : de pilotage tout d'abord et commerciale ensuite.

Pour répondre à ces buts, divers appareils sont placés à bord. Un émetteur de 200 watts, travaillant en télégraphie sur une gamme de longueurs d'ondes allant de 17 à 70 mètres, attaque une antenne unifilaire déroulable.

Un autre émetteur fonctionne sur ondes longues, de 575 à 2.700 mètres, avec une puissance de 200 watts pour la télégraphie, ou 125 pour la téléphonie. Le rayonnement de l'énergie est, ici, assuré par une antenne bifilaire de 120 mètres, qui peut être déroulée et enroulée au moyen d'un treuil à moteur. Cet émetteur est principalement affecté au service des communications commerciales et privées entre l'aéronef et la terre.

Le côté réception se compose de deux appareils du type « toutes ondes », pouvant capter de 15 à 2.000 mètres.

En outre, le « L.-Z. 129 » est doté de deux récepteurs spéciaux, pour l'atterrissage par mauvais temps ou brouillard, et d'un récepteur de pilotage à cadres compensés. Celui-ci sert à gouverner d'après les indications reçues des émetteurs terrestres et à faire le point de façon très précise. Les deux appareils spéciaux sont reliés à deux dispositifs de signalisation, placés à l'avant du dirigeable, dont chacun comporte trois indicateurs réunis dans la cabine de contrôle. Ce sont les balises de l'aérodrome où doit avoir lieu l'atterrissage qui donnent ainsi, par temps bouché, les indications nécessaires aux pilotes quant aux directions à prendre et au moment favorable de lancer les amarres. Une petite centrale électrique fournit l'énergie nécessaire.

Nouveaux Modèles Meccano

Yacht à voiles - Machine à enfoncer les pieux

Bien que tous les deux soient d'un réalisme aussi parfait, chacun des modèles que nous allons décrire aujourd'hui présente un intérêt particulier et distinct de l'autre. Le premier — un yacht à voiles — est remarquable par la grâce de sa ligne, la finesse de ses formes ; le second — une machine à enfoncer les pieux — par le fonctionnement, à la fois simple et ingénieux de son mécanisme. Chacun de ces deux modèles peut être entièrement construit avec les pièces contenues dans la Boîte Meccano E.

Le modèle de la figure 1 représente un yacht à voiles d'un type très répandu et qui peut être facilement obtenu par la transformation d'un canot ordinaire quelconque, tel qu'une embarcation de sauvetage.

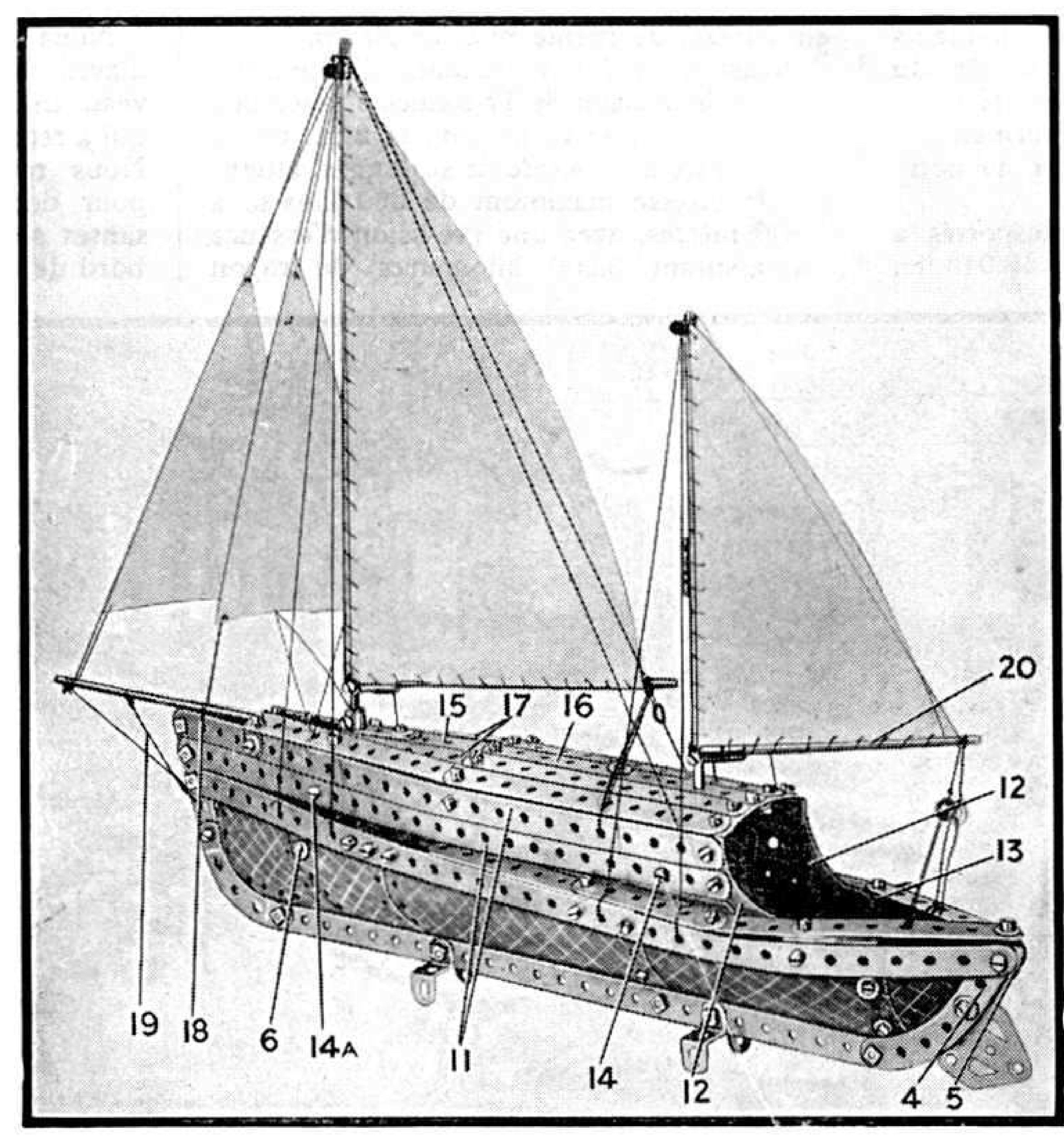


Fig. 1. Yacht à voiles.

Cette transformation est généralement faite par des amateurs et les bateaux ainsi formés diffèrent très sensiblement les uns des autres. Aussi, le constructeur de modèles a-t-il la possibilité de varier ce modèle dans les plus larges limites, aussi bien dans sa coque que dans ses mâts, ses voiles et autres gréements.

Le modèle possède deux mâts et une abri-cockpit. Le montage doit être commencé par la quille formée de deux Bandes de 32 cm. Ces pièces sont assemblées à l'aide de trois boulons, dont deux servent également à fixer les pièces formant les supports 1 et 2. Ces boulons ne doivent être définitivement serrés que lorsque la coque est complètement terminée. A l'extrémité avant sont fixées deux Bandes Incurvées de 6 cm., petit rayon, aux extrémités supérieures desquelles est boulonnée une Bande de 6 cm. 3. Deux Bandes Incurvées de 6 cm., grand rayon, sont fixées à l'extrémité arrière et portent deux Bandes de 38 mm. 4. Entre les Bandes 3 et 4 sont fixés deux longerons courbes, dont chacun consiste en deux Bandes de 32 et de 14 cm.) se recouvrant sur deux trous. Ces longerons sont courbés de telle façon que la partie la plus large de la coque se trouve à la distance de 13 cm. de la poupe. Une Équerre de 12× 12 mm. 5 donne à cette partie de la coque la forme voulue.

Les côtés de la coque sont recouverts de Plaques-Bandes et de Plaques Flexibles. A l'avant, deux Plaques Flexibles de 6×6 cm. sont fixées de chaque côté, et leurs bords inférieurs sont tenus entre les Bandes formant la quille et la proue. Les bords des deux Plaques sont tenus l'un contre l'autre par un boulon avec un écrou et deux Rondelles 6. Une Plaque-Bande de 14×6 cm. est courbée de manière à former le milieu de la coque (voir fig. 2) et est fixée à la quille par une Équerre à 135°. Les boulons fixant cette dernière sont représentés en 7. Une Plaque Flexible de 11 1/2×6 cm. 8 est ensuite fixée par le boulon 9 à la Plaque du milieu. Par son côté opposé, cette Plaque est fixée à une Plaque Flexible de 60 × 38 mm. 10, dont le coin et le bord inférieur sont pris entre les Bandes Incurvées formant la

Fig. 2. La coque du yacht.

poupe du yacht. Les deux côtés de la coque sont parfaitement identiques.

Les extrémités des deux boulons assemblant les Bandes de 38 mm. 4 sont appuyées l'une contre l'autre et la Tige ainsi formée sert au montage du gouvernail, une Embase Triangulée Plate.

La construction de la cabine doit être commencée par le montage des Bandes de 32 cm. 11. Celles-ci sont fixées par leurs extrémités arrière à des Bandes Incurvées de 6 cm., petit rayon, 12, qui sont boulonnées aux Équerres de 12×12 mm. 13.

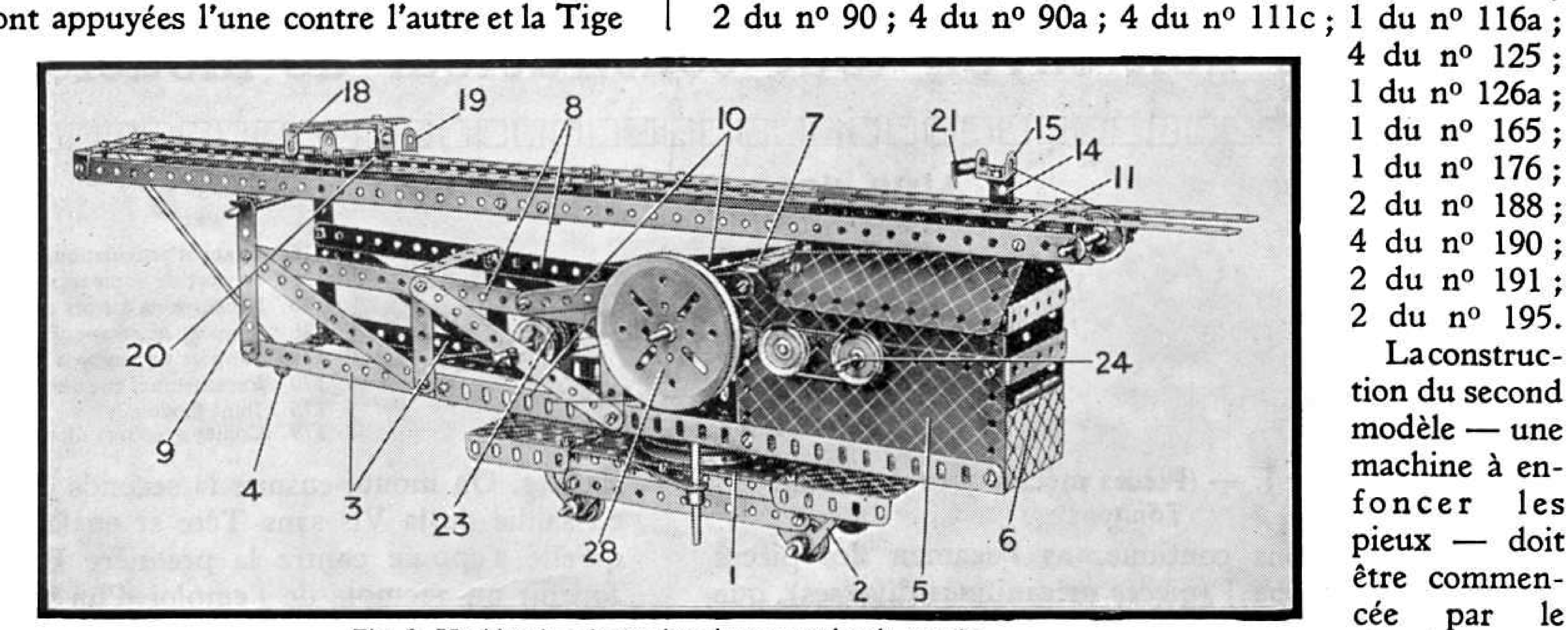


Fig. 3. Machine à enfoncer les pieux en ordre de marche.

Une bande, composée de deux Bandes de 14 cm. se recouvrant sur un trou, est fixée, de chaque côté du yacht, à une Équerre 13 et placée sous les Bandes 11. Elle est tenue dans cette position à l'aide de deux Supports Plats. On voit les boulons fixant ces pièces en 14 et 14a.

Deux Bandes Coudées de 60×12 mm. sont légèrement courbées à la forme du dessus de la cabine, comme indiqué sur la figure 1, et boulonnées entre ses deux côtés. A ces Bandes Coudées sont fixées cinq Bandes de 14 cm. Trois Bandes similaires sont fixées à la Bande Coudée du devant, celle du milieu (15) se recouvrant sur deux trous avec la Bande 16. Deux Bandes de 9 cm. 17 sont également fixées à cet endroit. Chacune des passerelles qui longent la cabine sur les deux côtés du yacht consiste en quatre Bandes (une de 5 cm., une de 7 cm. 1/2 et deux de 9 cm.), toutes boulonnées à des Équerres de 12×12 mm. fixées à la coque.

Le mât arrière consiste en deux Tringles de 10 cm. réunies à l'aide d'un Accouplement et la corne 20 y est articulée au moyen d'un Accouplement à Cardan. La corne du mât avant est montée de la même manière, l'Accouplement à Cardan étant remplacé ici par une petite Chape d'Articulation et une Bague.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction du modèle de yacht : 8 du Nº 1 ; 14 du Nº 2 ; 6 du nº 3 ; 2 du nº 4 ; 4 du nº 5 ; 2 du nº 6a ; 6 du nº 10 ; 2 du nº 11 ; 3 du nº 12 ; 4 du nº 12c ; 1 du nº 13 ; 2 du nº 15 ; 3 du nº 15 a ; 2 du nº 35 ; 77 du nº 37 ; 1 du nº 37 a ; 17 du nº 38 ; 2 du nº 48a ; 1 du nº 59 ; 2 du nº 62 ; 1 du nº 63 ; 2 du nº 90 ; 4 du nº 90a ; 4 du nº 111c ; 1 du nº 116a ; 4 du nº 125 ; 1 du nº 126a ; 1 du nº 165 ; 1 du nº 176 ; 2 du nº 188 ; 4 du nº 190 ; 2 du nº 191 ; 2 du nº 195.

La construction du second modèle — une machine à enfoncer les pieux — doit être commencée par le châssis roulant. Celui-ci consiste en une Plaque à Rebords de 14×6 cm. à chaque extrémité de laquelle est fixée une Plaque à Rebords de 9×6 cm. Ces deux dernières Plaques sont reliées à l'aide de deux Bandes de 14 cm., dont on voit l'une (1) sur la figure 3. Deux Embases Triangulées Plates 2 sont fixées à un côté de la grande Plaque à Rebords dont le côté opposé est muni de deux Embases Triangulées Coudées fixées à l'aide de Supports Plats. Ces Embases sont réunies par des Bandes de 14 cm. et portent des Tringles de 9 cm., sur lesquelles sont montées les roues de translation. Des supports latéraux sont aménagés afin d'empêcher la machine de basculer d'un côté ou de l'autre.

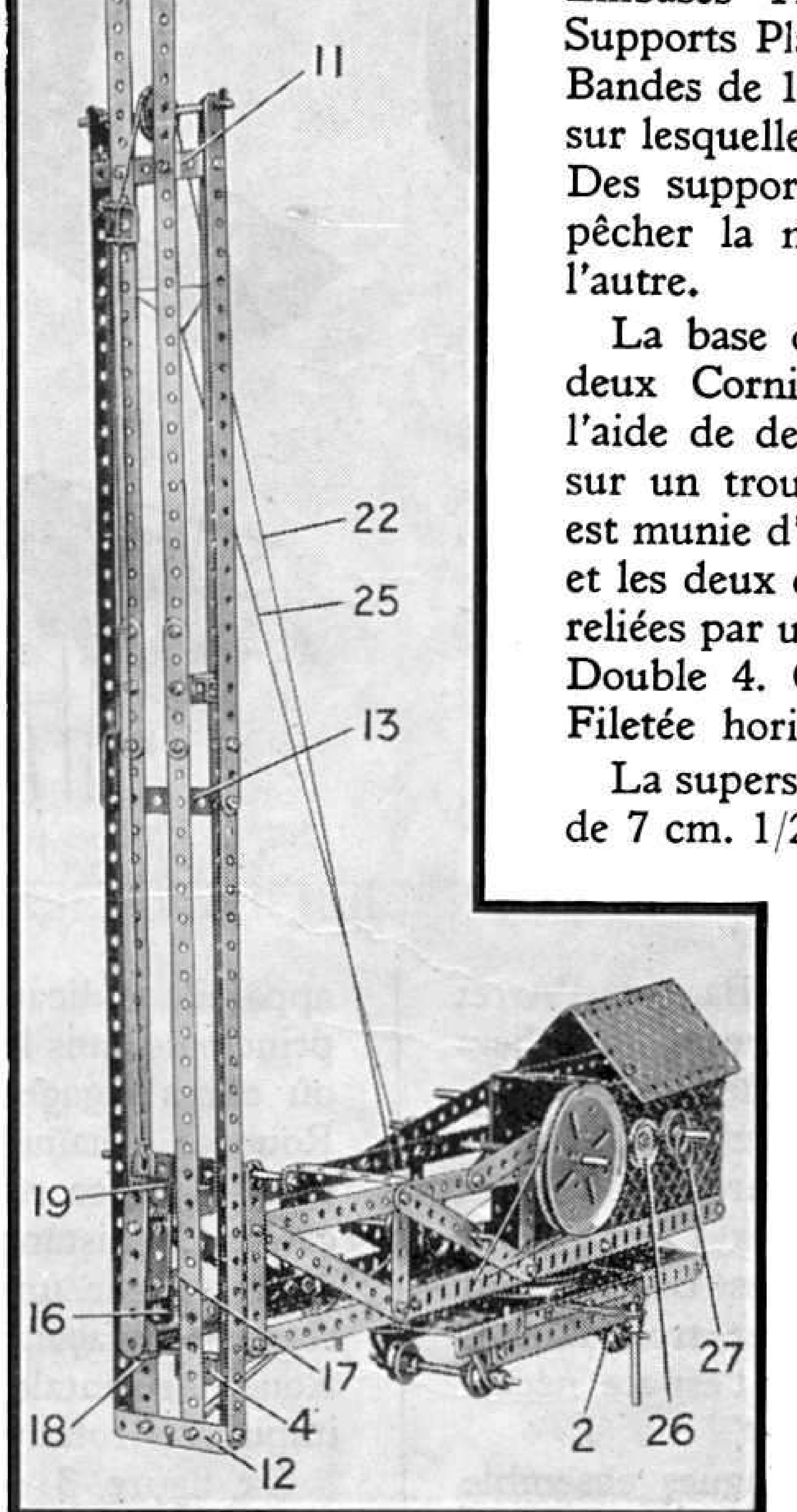


Fig. 4. La machine de la fig. 3. avec le bâti vertical dressé, prête à fonctionner.

La base de la superstructure est constituée par deux Cornières de 32 cm., chacune rallongée à l'aide de deux Bandes de 14 cm. 3, se recouvrant sur un trou. Chaque paire de Bandes de 14 cm. est munie d'une Équerre à son extrémité extérieure, et les deux cornières composées ainsi obtenues sont reliées par une Bande de 6 cm. munie d'un Support Double 4. Ce support Double porte une Cheville Filetée horizontale.

La superstructure pivotante tourne sur une Poulie de 7 cm. 1/2 qui est fixée aux Cornières de 32 cm. à l'aide de deux Boulons de 9 mm., dont chacun porte trois Rondelles. Une Tringle de 5 cm., insérée dans le moyeu de cette Poulie, traverse le trou central de la Plaque à Rebords de 14×6 cm., faisant partie du châssis roulant, et est tenue au moyen d'une Roue Barillet.

Les guides entre lesquels coulisse la masse servant à enfoncer les pieux, sont constitués par quatre Bandes de 32 cm. assemblées par des Bandes de 6 cm. Ces bandes sont fixées par leurs extrémités aux Bandes Coudées 11 et 12. (*Suite page* 212.)

Les Mille et une Applications des Pièces Meccano

Ce que doit savoir tout constructeur de modèles *(Suite)*

Liste des pièces du Groupe J

Nº		Nº		Nº	
35	Clavette.	58	Corde élastique.	116*a*	Chape d'articulation, petite.
38	Rondelle.	58*a*	Vis d'union pour corde élastique.	120*b*	Ressort de compression.
40	Corde.	59	Bague d'arrêt.	130	Excentrique à trois courses.
43	Ressort de Traction.	64	Raccord taraudé.	136	Support de rampe.
50*a*	Pièce à œil.	65	Fourchette de centrage.	136*a*	Support de rampe avec collier.
57	Crochet.	94	Chaîne Galle.	170	Excentrique, course 12 mm.
57*a*	Crochet scientifique.	115	Cheville filetée.	175	Joint flexible.
57*b*	Crochet lesté, grand.	116	Chape d'articulation, grande.	179	Collier avec tige filetée.
57*c*	Crochet lesté, petit.				

X. — **Groupe J.** — (Pièces mécaniques diverses). *(Suite)*

Aujourd'hui, nous continuerons l'examen des pièces constituant le groupe J (pièces mécaniques diverses), que nous avons commencé dans notre dernier numéro. Nous allons nous occuper, dans ce chapitre des pièces suivantes : Bague d'arrêt (Nº 59, anciennement *Collier*) ; Raccord taraudé (Nº 64) ; Fourchette de centrage (Nº 65) ; Chaîne Galle (Nº 94) ; Cheville filetée (Nº 115) ; Chapes d'articulation, grande et petite (Nºs 116 et 116 a) ; Exentriques (Nºs 130 et 170) ; Support de rampe, sans et avec collier (Nºs 136 et 136 a) ; Joint flexible (Nº 175) Collier avec tige filetée (Nº 179).

Les Bagues d'Arrêt sont, comme les Clavettes, destinées à tenir les arbres d'un mécanisme dans leurs supports ou à tenir des Bandes, Poulies, etc., libres sur des Tringles. Toutefois, leurs applications ne se bornent pas à ces fonctions essentielles. Nous avons vu, par exemple, dans le *M. M.* de juin des Bagues d'Arrêt dans le rôle de sabots de frein à expansion intérieure (fig. 9) et la figure 10 (voir également le *M. M.* du mois dernier). montre des Bagues d'Arrêt qui, fixées à la Bande de 6 cm. (3), servent de paliers à des essieux. Les boulons fixant les Bagues sont munis, sous leurs têtes, de Rondelles qui les empêchent d'exercer une pression sur les essieux. Sur la figure 8 plusieurs Bagues forment une Charnière, les Bagues 1 et 2 étant fixées à la porte 3 tandis que deux autres Bagues sont fixées au jambage et à la Tringle 4. Les trois Bagues qui restent servent simplement à ménager l'espace nécessaire entre les Bagues fixes.

Dans certains cas on peut relier les Bagues ensemble à l'aide d'une Vis sans Tête de 5 mm. 5, une moitié de cette dernière étant insérée dans le trou taraudé d'une des Bagues. On monte ensuite la seconde Bague sur la partie en saillie de la Vis sans Tête et on la tourne jusqu'à ce qu'elle s'appuie contre la première Bague. La figure 7 fournit un exemple de l'emploi d'un tel dispositif. Dans ce cas, les différentes Bagues d'Arrêt sont disposées de façon à former un vilebrequin à trois coudes.

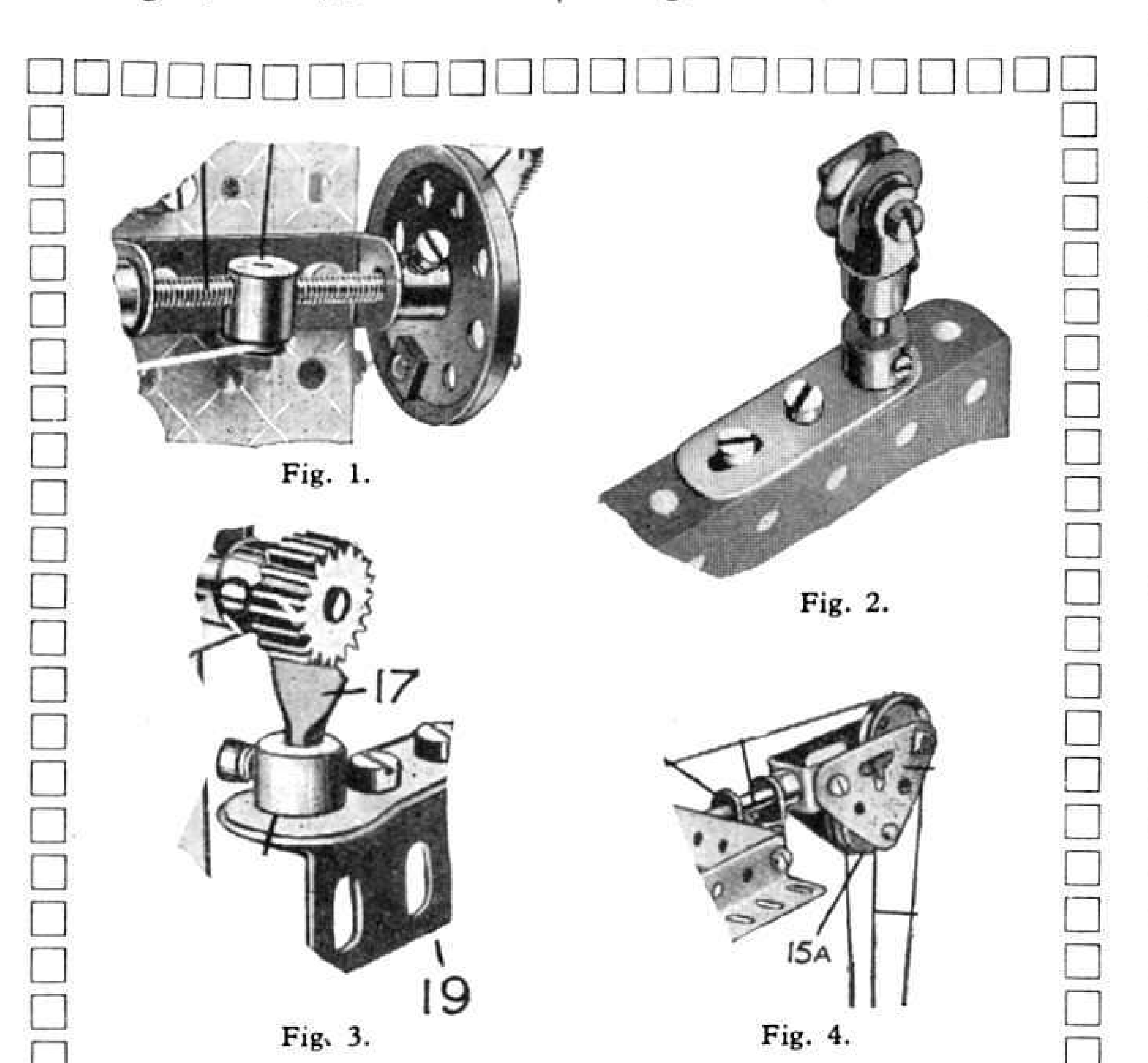


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Le Raccord Taraudé est du même diamètre que la Bague d'Arrêt, mais mesure 9 mm. 1/2 de long et est perforé longitudinalement et transversalement de trous taraudés. Ces perforations rendent la pièce particulièrement utile dans les mécanismes à vis. La figure 1 représente un Raccord Taraudé monté sur une courte Tige Filetée. Ne pouvant pas tourner avec la Tige, le Raccord est obligé de se mouvoir longitudinalement sur cette dernière lorsque l'on tourne la roue à poignée Dans l'exemple reproduit sur notre gravure, ce mouvement sert à commander un dispositif de freinage. On se sert également de Raccords Taraudés pour fixer des Bandes et autres pièces à des Tiges Filetées.

La Fourchette de Centrage peut être employée comme aiguille dans certains appareils indicateurs. Mais elle trouve son application principale dans les mécanismes à mouvement intermittent où elle s'engage par intermittence entre les dents d'une Roue de Chaîne ou d'une Roue d'Engrenage. On voit la pièce dans ce rôle sur la figure 5 qui représente un indicateur de distance Meccano. La Fourchette de Centrage est fixée par un Accouplement à une Tringle verticale rotative de façon à venir se heurter contre la denture d'une Roue horizontale à chaque révolution en lui donnant une impulsion rotative.

La figure 3 représente une Fourchette de Centrage faisant partie d'un « support à couteau ». Cette figure représente un détail du modèle d'Harmonographe Mec-

cano (voir Notice pour Super-modèle N° 26). Le Pignon est fixé au pendule, et repose sur la Fourchette de Centrage 17 dont les dents se placent entre celles du Pignon. La Fourchette de Centrage est fixée dans le moyeu d'un Bras de Manivelle boulonné au bâti du modèle. Le pendule oscille sur le point extrême de la Fourchette de Centrage.

La fonction principale de la Chaîne Galle est, ainsi qu'on le sait, de fournir un moyen de transmission entre deux arbres dans les cas où des engrenanges ordinaires sont impraticables et où une transmission à courroie ou à corde est insuffisante. La Chaîne Galle s'applique sur la denture des Roues de Chaîne et les démultiplications de vitesses qu'elle permet d'obtenir, sont décrites en détails dans le Groupe « H » (Roues d'Engrenages et Pièces Dentées), voir le *M. M.* de mai dernier.

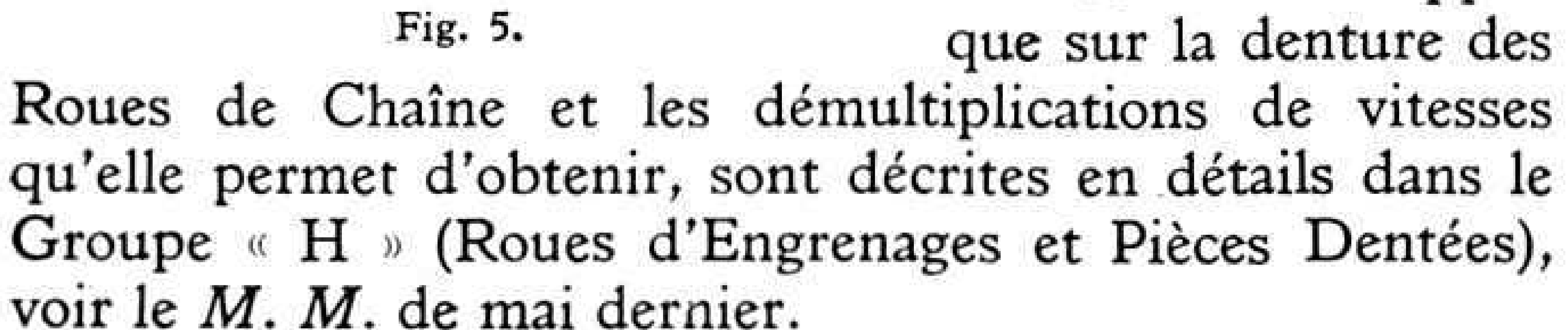


Fig. 5.

Pour obtenir la longueur nécessaire de Chaîne, il suffit de dégager au moyen d'un tournevis deux maillons voisins ; on rejoint ensuite les deux extrémités de la Chaîne en recourbant le bout de l'un des maillons extrême sur celui de l'extrémité opposée. En reliant deux Roues de Chaîne par une Chaîne pour former une transmission, on aura soin de placer la Chaîne de façon à ce que les extrémités recourbées des maillons soient tournées à l'extérieur, ce qui assurera une marche plus régulière.

Fig. 6.

La partie lisse de la Cheville Filetée se termine par une courte tige filetée et est munie d'une petite plaque carrée qui permet de fixer rigidement la Cheville au moyen d'une clef. La Cheville Filetée est destinée principalement à servir de poignée ou de pivot fixe pour Poulies folles de 12 ou 25 mm. Sur la figure 6, on voit deux Chevilles Filetées 11 et 14 servant de poignées à des Tringles coulissantes, les Chevilles étant fixées aux Tringles par des Bagues d'Arrêt. La figure 11 (dans le *M. M.* de juin) montre une Cheville Filetée vissée dans le trou pour vis d'arrêt d'un Cliquet et servant à relever ce dernier.

Les Chapes d'Articulation sont destinées à effectuer des articulations entre des Tringles et des Bandes ou entre deux Tringles formant un angle droit. Dans le mécanisme représenté sur la figure 4 une Chape d'Articulation (grande dimension) forme un joint entre deux grands Goussets d'Assemblage. La même pièce sert de support à une Tringle horizontale sur la figure 6. La figure 2 représente une petite Chape d'Articulation servant de support à une Poulie de 12 mm. tournant librement sur un Boulon de 12 mm.

Fig. 7.

Les Excentriques Meccano sont de deux types : le N° 130 à trois courses différentes (6 mm., 9 mm. 1/2 et 12 mm.) et le N° 170 n'ayant qu'une seule course de 12 mm. « Course » signifie rayon, de sorte que les mouvements rectilignes obtenus au moyen de ces excentriques sont de 12, 19 et 24 mm. pour le N° 130 et de 24 mm. pour le N° 170. Le grand avantage d'un excentrique est de permettre la conversion d'un mouvement rotatif en mouvement de va-et-vient sans l'interruption de la ligne droite de l'arbre rotatif. Toutefois, cette pièce présente un désavantage — celui d'être contrairement à la manivelle inutilisable pour le procédé inverse, c'est-à-dire la conversion d'un mouvement de va-et-vient en mouvement rotatif. Dans la construction de modèles Meccano, comme dans la mécanique pratique, l'Excentrique trouve son application principale dans les tiroirs des machines à piston.

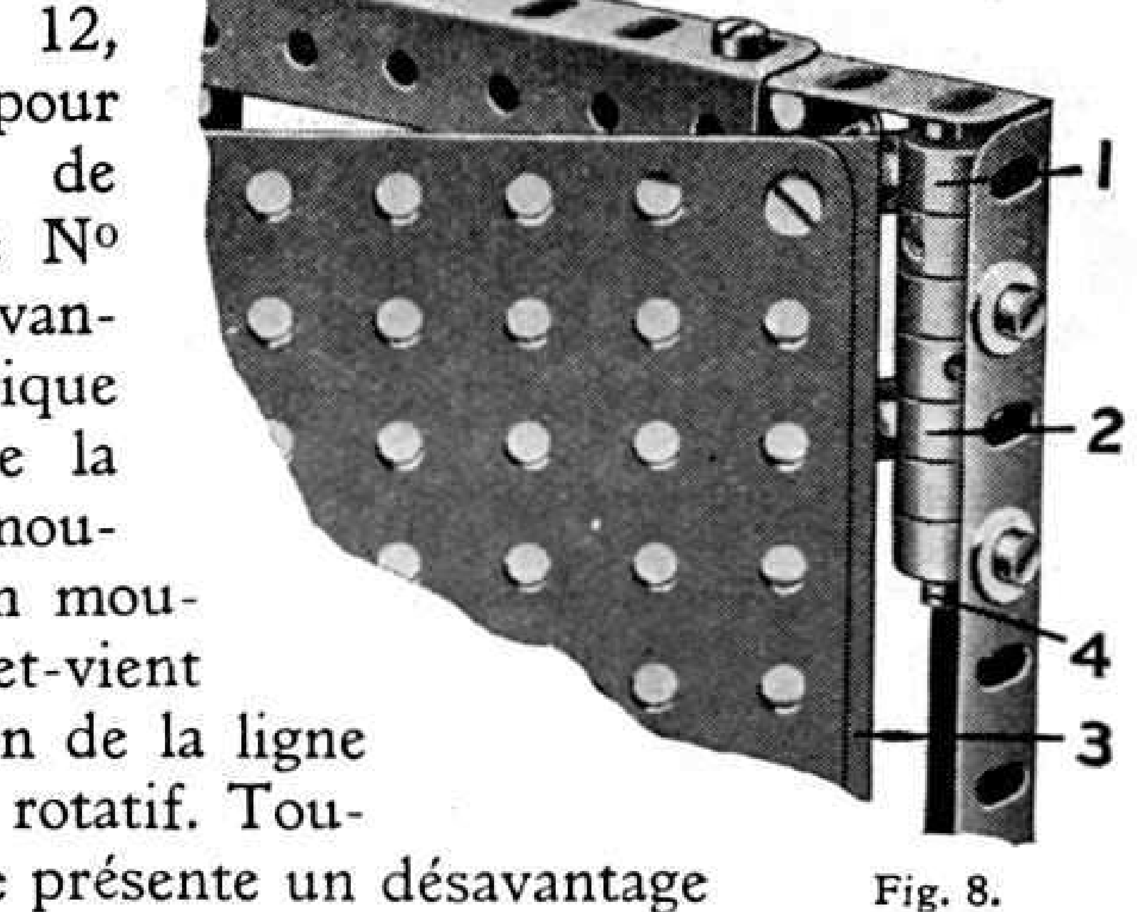


Fig. 8.

Le bon fonctionnement des Excentriques dépend d'un graissage parfait.

Le Support de Rampe peut être employé, en outre de la façon indiquée par son nom, comme palier pour arbre rotatif. Sur la figure 6, on voit un Support de Rampe servant de support à la Tringle coulissante munie de la poignée 11. Le Support de Rampe peut être utilisé également dans de nombreux cas où il est nécessaire de fixer une Tringle à une Bande ou autre pièce et sert parfois de pied à un modèle.

Le Support de Rampe avec Collier est identique au Support de Rampe ordinaire, sauf qu'il n'a pas de tige filetée et que la longueur de la pièce est plus grande. Cette augmentation de longueur a permis de percer la pièce d'un trou situé à angles droits par rapport à celui qui se trouve à l'extrémité supérieure. Le Support de Rampe avec Collier est utilisable, par conséquent, dans tous les cas où il est nécessaire de joindre ensemble deux Tringles à un angle de 90 degrés, comme, par exemple, dans les paliers d'arbres transversaux construits avec des Tringles.

Le Joint Flexible remplace avec succès l'Accouplement Universel, dans les cas où l'arbre commandé ne forme pas un trop grand angle avec l'arbre moteur. Il peut servir également à représenter de petits supports de rampe recourbés et des tuyaux. Le Collier avec tige filetée permet de fixer d'une façon fort simple des Tringles à une Bande ou Plaque. Elle est munie d'une tige filetée à l'une de ses extrémités, tandis que son autre extrémité est percée d'un trou afin de recevoir une Tringle. *(A suivre.)*



Les grandes cités du monde

Les résultats du dernier recensement n'ayant pas encore été publiés, on ne peut donner qu'un chiffre approximatif pour la population parisienne : elle doit approcher de 6 millions (pour Paris avec sa banlieue).

Londres compte 8.202.818 habitants ; New-York, 6.930.444 ; Tokio, 5.312.000 ; Berlin (ville et banlieue), 4.424.874.

Le Mathusalem de la race chevaline

En moyenne, le cheval vit de 15 à 20 ans, mais on connaît certains représentants de la race chevaline qui, faisant exception à cette règle générale, ont atteint des âges bien plus respectables.

Ainsi, le doyen des chevaux d'Angleterre est à l'heure actuelle un poney de Shetland, âgé de 48 ans, et le vice-doyen un ancien cheval de fiacre, de Hull, âgé de 47 ans. Un poney, à présent mort, avait servi son patron, boucher à Northampton, jusqu'à son dernier jour, portant allégrement ses 52 ans.

Mais, plus fort encore, l'Université de Manchester possède le crâne d'un cheval qui, comme le prouvent les documents conservés par l'Association britannique des amis du cheval, a vécu 62 ans...

L'or de la mer

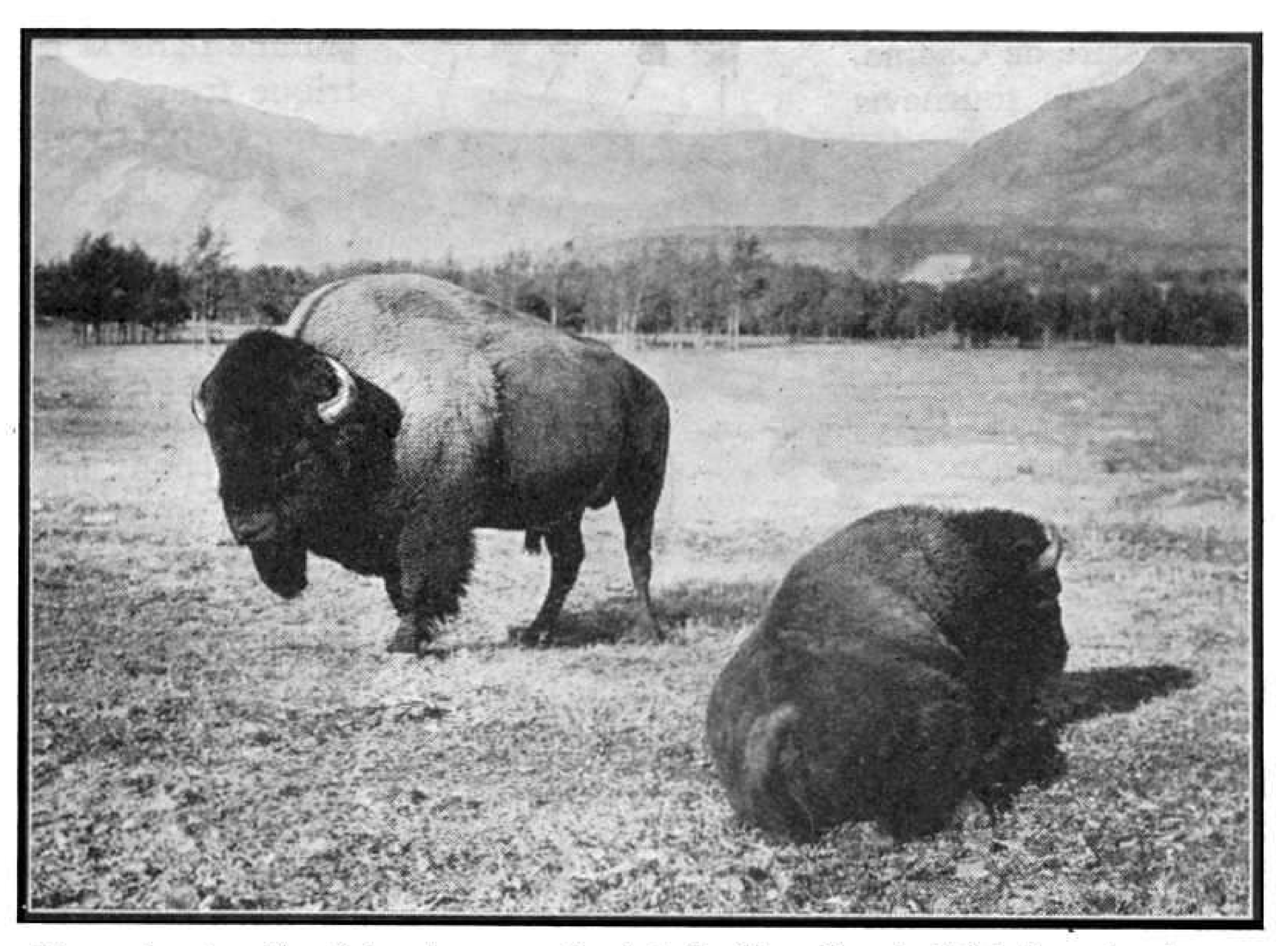
Dans le *M. M.* de mai 1935 (voir *Curiosités du monde entier*, page 122), nous avons parlé des métaux précieux — or et argent — contenus dans l'eau de mer. Notre lecteur Le Goaër, de Nantes, nous ayant donné des précisions intéressantes sur ce sujet, nous les publions ci-dessous.

Les proportions de l'argent et de l'or dans la mer sont faibles : 10 milligrammes d'argent et 2 milligrammes d'or par tonne d'eau.

A ce compte et en supposant que la proportion des deux métaux est la même dans tous les océans (ce qui n'est pas prouvé), comme on connaît à peu près le volume des eaux de la mer (environ 1.320 millions de kilomètres cubes), il résulte que le poids total de l'eau de mer est de : 1.380.000.000.000.000.000 tonnes et qu'à 2 milligrammes par tonne les eaux océaniques contiennent, en tout, 2.760.000.000.000 (2 trillions 760 milliards) de kilos d'or.

Si l'on pouvait extraire tout cet or et le partager entre les 2 milliards d'habitants de la terre, chacun de nous recevrait un bloc d'or de 1.380 kilos, d'une valeur d'environ 27 millions de francs.

Seulement, il ne faut pas oublier que si chacun de nous avait autant de ce métal, son cours tomberait aussitôt terriblement et personne n'aurait le moindre intérêt à en posséder davantage, de sorte que rien ne serait changé.



Bisons vivant en liberté dans le parc national de Banff, au Canada. Décimé par des chasses meurtrières, le bison d'Amérique est sur le point de disparaître et ne se rencontre plus que dans des parcs nationaux, où il jouit de la protection la plus complète. Le Jardin des Plantes et le Zoo de Vincennes en possèdent, chez nous, plusieurs beaux spécimens.

Un « trou dans le ciel »

Le professeur Harlow Shapley, de l'Université de Harvard, vient de faire savoir à la presse qu'il a découvert un « trou dans le ciel » dans la constellation du Sagittaire et à l'endroit où est supposé se trouver le centre de notre univers connu, la voie lactée. Jusqu'à présent, on supposait que la constitution de la matière était si élevée à cet endroit que nous ne pouvions pas voir à travers l'immense agglomération d'étoiles autour de laquelle tourne notre soleil. Le professeur Shapley prétend maintenant que, sur une surface grande comme plusieurs fois le disque de la lune, on perçoit de la lumière venant de beaucoup plus loin.

L'histoire naturelle en chiffres

Notre lecteur, J. Heers, de La Ferté-Bernard, nous communique quelques renseignements curieux sur les oiseaux, les insectes et les poissons, renseignements que nous reproduisons ci-dessous, certains qu'ils intéresseront tout le monde.

Une hirondelle peut avaler 1.000 mouches par jour. Un couple de moineaux porte à ses petits 4 à 5.000 larves par semaine. 45.000 chenilles sont nécessaires aux mésanges pour élever leur couvée. Jadis, à Madagascar, vivait un oiseau, l'Aepyornis, dont l'œuf équivalait à 6 œufs d'autruche, à 150 œufs de poule et à 50.000 œufs d'oiseau-mouche.

Les yeux des insectes sont composés d'environ 8.500 facettes. Leurs ailes battent l'air 2.000 fois par minute.

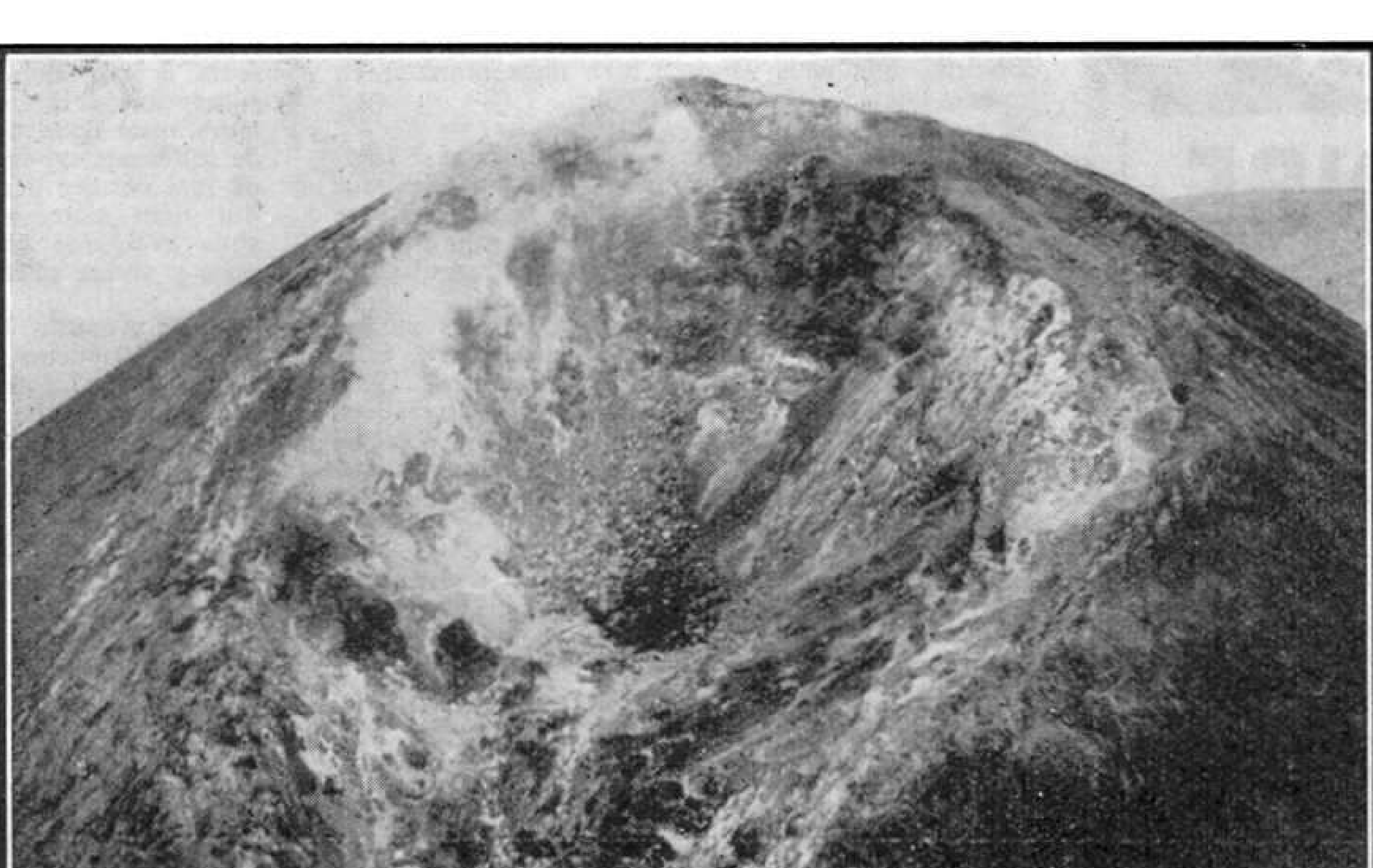
Une carpe pond 500.000 œufs. Un hareng pond 45.000 œufs. Un maquereau pond 700.000 œufs. Une morue pond 6.000.000 d'œufs. Un turbot pond 9.000.000 œufs.

En France, 90.000 hommes montant 25.000 bateaux sont occupés à la pêche. Le produit de cette pêche dépasse 100.000.000 de francs. La pêche anglaise occupe 120.000 matelots et produit 300 millions de francs. Un établissement norvégien de pisciculture a pu fournir en 1 an 300 millions d'alevins de morue. Celui de Dunbar, en Ecosse, 4 millions d'alevins de turbot et 45 millions d'alevins de plie et de sole. Les Hollandais prennent, chaque année, 60.000 saumons. Les usines de la côte ouest américaine livrent au commerce 104 millions de boîtes, celles du Canada 100 millions de boîtes et 250.000 kgs de saumon salé.

Comment disparaît une civilisation

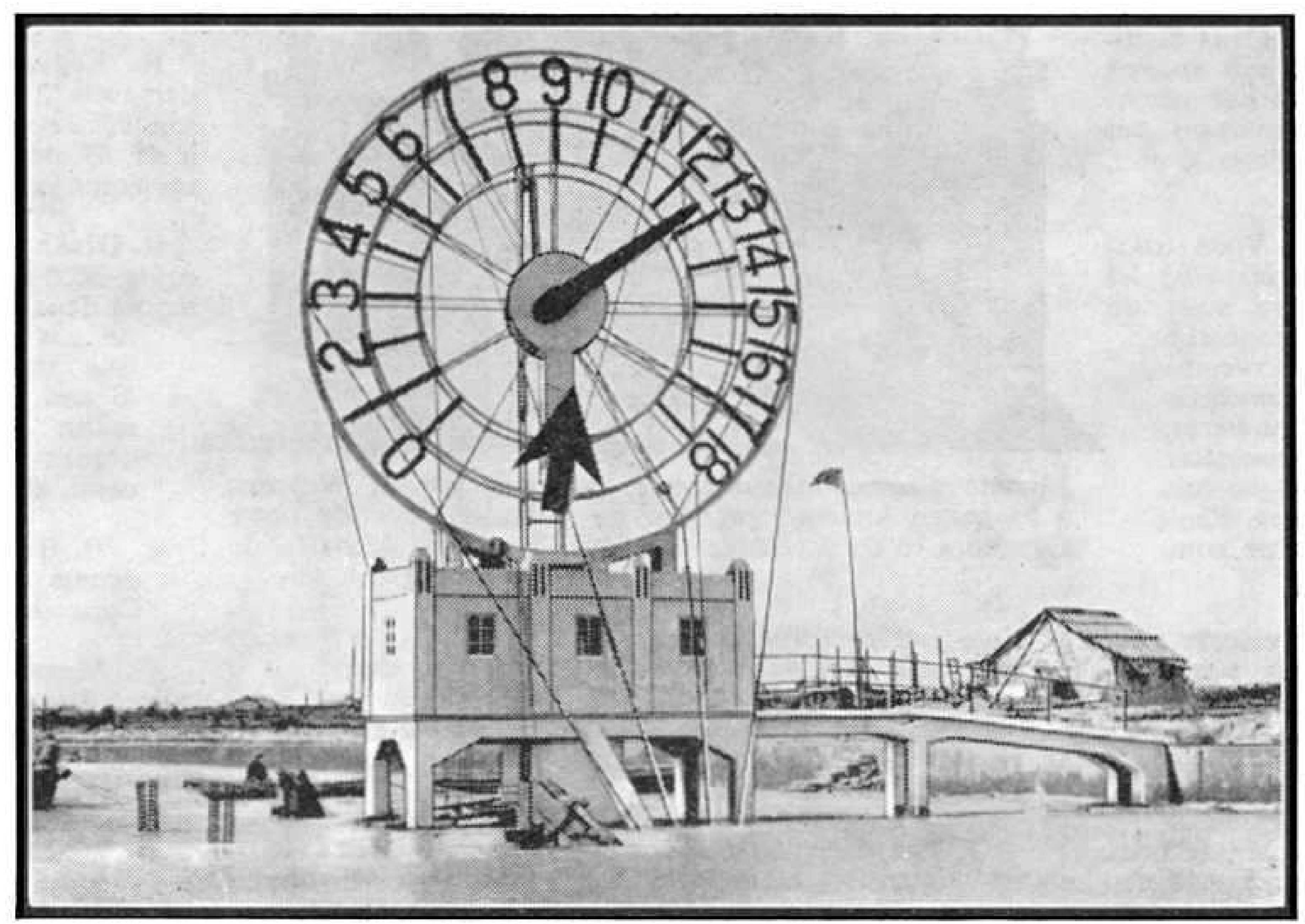
Le savant géologue américain C. Cooke, offre une explication aussi simple qu'inattendue pour la disparition de certaines civilisations antiques, en particulier de celle des Mayas, qui ont occupé à une époque lointaine le territoire actuel de la république de Guatémala de l'Amérique Centrale. D'après le professeur Cooke, la population Maya a augmenté à un certain moment

à tel point que pour édifier des villes et créer des terrains propres à l'agriculture, ces Indiens se sont vus forcés de déboiser de vastes étendues dans une région comportant une grande quantité de lacs. Ce déboisement aurait eu pour conséquence d'exposer la terre aux pluies tropicales fort abondantes qui tombent dans ces régions pendant de longs mois. Ces quantités d'eau considérables auraient entraîné les terrains vers les lacs, laissant des marécages où, en l'absence de toutes connaissances médicales ou hygiéniques, de véritables foyers d'épidémies se seraient créés. Loin de constituer pour les populations un moyen d'existence, les énormes clairières gagnées sur la forêt vierge auraient au contraire provoqué la mort d'innombrables personnes et entraîné l'extinction d'une race dont les majestueuses ruines découvertes au cours des dernières décades attestent le très haut degré de civilisation.


Vue aérienne impressionnante du cratère fumant du Momotombo, volcan de l'Amérique centrale, situé dans la république de Nicaragua.

Une machine curieuse

Le cliché qui figure au bas de cette page représente le cadran géant d'un curieux indicateur de niveau d'eau installé à l'embouchure du fleuve Whangpoo, en Chine, pour indiquer aux navigateurs la phase de la marée et la profondeur de l'eau dans le fleuve. Une aiguille faisant le tour du cadran indique la hauteur de la marée par rapport à la profondeur minimum du fleuve, tandis qu'une petite flèche indique, suivant son orientation en haut ou en bas si la marée monte ou descend. Une chaîne, attachée à un caisson flottant sur l'eau et munie, à l'autre bout, d'un contrepoids, passe autour d'une roue dentée qui actionne le mécanisme des aiguilles. Le fleuve étant à l'embouchure, difficilement navigable, l'appareil rend de grands services aux bateaux qui ne s'y aventurent que lorsque ses indications le permettent.



Vue de l'indicateur de niveau du fleuve Whangpoo, en Chine, sur lequel on trouvera quelques précisions ci-contre. Photographie de la Compagnie des Chaînes Renold et Coventry, à Manchester.

L'araignée géante de la Guyane

L'Amérique tropicale est la patrie d'araignées monstrueuses sur lesquelles les voyageurs ont raconté d'impressionnantes anecdotes.

Comme dans tous les récits exotiques, il faut faire la part de l'exagération et refuser de croire, par exemple, que ces créatures puissent infliger la mort à un homme en le mordant.

Sauf la preuve du contraire, leurs dents ne sont point venimeuses, et il est impossible jusqu'à présent de citer un cas d'une personne mise à mort par l'attaque d'une de ces mygales. Par contre, il est très nettement démontré qu'elles attaquent avec succès les petits oiseaux qu'elles surprennent au nid et qu'elles étranglent entre leurs redoutables pinces, avant d'en sucer le sang.

C'est même à cause de cette détestable habitude que l'une des plus grosses espèces de la famille a reçu le nom scientifique de « mygale aviculaire ». Ces araignées sont également de force à s'attaquer aux souris.

Leur corps est deux fois gros comme un œuf de poule ; avec le développement des huit pattes, une mygale tiendrait difficilement dans un chapeau.

Le corps et les membres sont recouverts d'une véritable toison de poils noirs et les yeux semblent pétiller d'une malice diabolique.

Ces créatures vivent dans le creux des vieux arbres ou sous des pierres. Elles ne tissent pas de toile aérienne, mais les mères en fabriquent une pour tapisser l'intérieur du trou qui leur sert de nid.

Ces renseignements intéressants nous sont communiqués par notre lecteur J. Thomas, de Bourg-de-Péage.

Baromètres vivants

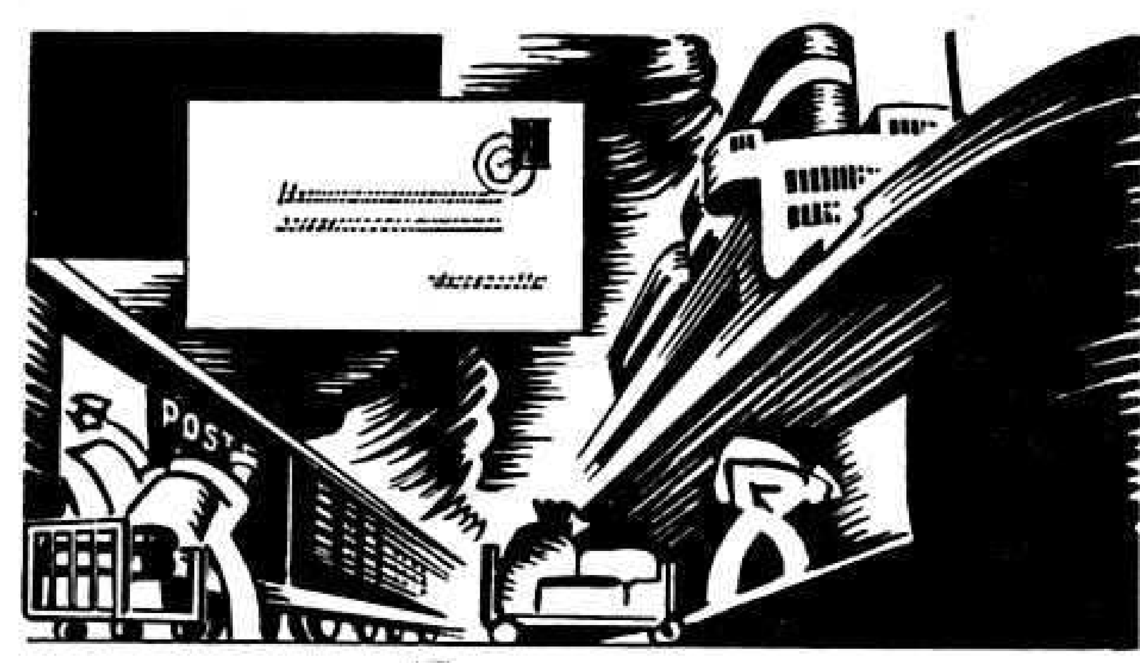
A la campagne, il nous arrive souvent de ne pas avoir de baromètre à notre disposition ; il arrive non moins souvent — hélas ! — de voir se détraquer celui dont nous nous étions munis.

Que faire, dans ces conditions, pour prévoir le temps ? Heureusement, la nature vient nous sortir d'embarras en nous renseignant sur ses intentions atmosphériques, par la conduite de certaines créatures. Il suffit donc d'observer ces dernières. Voici quelques indices que les campagnards expérimentés disent infaillibles : si le ver sort de terre, si les hirondelles volent bas, c'est signe de pluie — ne projetez pas de promenades ; si les corbeaux se disputent, c'est signe de vent ; et si, au milieu de l'orage, vous entendez le hibou, vous pouvez vous réjouir : le beau temps et le soleil reviennent.

Un animal merveilleux.

L'hydre d'eau douce est un animal vraiment remarquable. Si l'on coupe cette étrange bête en deux suivant sa longueur, on voit, moins de 24 heures après, chacune des deux moitiés se refermer et régénérer une nouvelle hydre qui se comportera comme celle dont elle est issue. Coupez-en une autre au milieu de la hauteur, et 48 heures après, la moitié inférieure sera pourvue de bras, tandis que la moitié supérieure se sera confectionné un pied. Multipliez les coups de ciseaux ; d'une hydre, faites trois fragments et, huit jours plus tard, vous aurez trois hydres complètes. Continuez l'opération et transformez l'un de ces animaux en une série de rondelles. Au bout d'un temps suffisant, chacune de ces dernières aura régénéré une nouvelle hydre. Voulez-vous compliquer encore l'opération ? Sectionnez l'hydre suivant sa longueur, puis transversalement, et chacun des fragments fournira une hydre.

N'est-ce pas un vrai miracle de la nature ?



EN RÉPONSE...

Un lecteur du XIe arrondissement, Paris. — Je vous remercie de vos problèmes. A la page *Au Coin du Feu* de ce numéro, vous en trouverez un qui ressemble à l'un des vôtres. L'article sur le pont-ascenseur n'a pas paru à la date annoncée, pour des raisons d'ordre technique : il s'agissait d'une construction sur laquelle je n'ai pas pu me procurer à temps la documentation prévue.

D. Sofer, Paris. — Votre historiette est, en effet, très drôle, et m'a beaucoup amusé.

Un ami de Meccano. — Nous avons cessé la fabrication d'accumulateurs, mais vous pourrez vous en procurer, à 6 volts dans le commerce. Nous ne faisons plus, non plus, de moteurs 4 ou 6 volts, mais nous en possédons encore deux de 4 volts, que nous pourrions vous laisser à 100 frs. Sur commande spéciale, nous pouvons vous fournir des moteurs de 6 volts, à 70 frs, sans renversement de marche, et à 110 frs avec renversement de marche (prix provisoires).

M. Legrand, Eu. — Voyez les *M. M.* d'octobre, novembre, décembre 1934 ; janvier, février, mars, avril, mai, juin, juillet, octobre, novembre, décembre 1935 ; janvier, février, avril 1936, dans lesquels vous trouverez des expériences chimiques à faire avec le matériel des Boîtes de chimie Kemex (voir l'annonce en 2e page de couverture de ce numéro). Je pense reprendre prochainement cette rubrique.

A. Bouchet-Doumencq, Arles. — Très heureux d'apprendre que votre père a pu être convaincu que les moteurs électriques Meccano sont sans aucun danger. Nous sommes certains que vous continuerez à être très content du vôtre. Remerciements pour votre mécanisme et sa description.

J. Ris, Paris. — Je vous remercie de vos historiettes et devinettes. Tout lecteur, qu'il soit abonné ou non, peut prendre part au concours permanent du *Coin du Feu*, simplement en m'envoyant des historiettes, devinettes, charades, mots croisés, etc., pour cette page.

P. Bouley, Chalon-sur-Saône. — Vous trouverez à la page 209 de ce numéro (*Philatélie*) les renseignements qui vous intéressent au sujet du filigrane des timbres-poste. En ce qui concerne les tours de prestigiditation, je puis vous recommander le livre de Robert : *Tours d'escamotage*, Garnier frères, éditeurs, 6, rue des Saint-Pères, à Paris (prix : 5 fr.). Vous avez dû constater que je place les coupons à détacher, chaque fois que cela m'est possible, au dos de pages d'annonces, afin de permettre aux lecteurs de conserver intacts les articles.

R. Dumas, Montpellier. — Les ressorts pour moteurs Meccano sont vendus aux prix suivants : « Magic » : 2 fr. 25 ; « X » : 2 fr. 25 ; N° 1 : 4 fr. 50 ; N° 1A : 4 fr. 75 (prix provisoires). Vous pouvez en passer commande à votre fournisseur.

J. Jeanlaurent, Seyssinet. — Ayant lu la réponse que je vous ai faite dans le *M. M.* de juin, notre ami Gaston Vuilleumier (adresse : Les Primevères, Château-d'Oex, Suisse) me fait savoir qu'il possède un exemplaire du *M. M.* de janvier 1935, dont il voudrait vous faire profiter. Je vous laisse le soin de lui écrire à ce sujet.

G. Vuilleumier, Château-d'Oez. — Voyez ci-dessus ma communication à J. Jeanlaurent, qui, je n'en doute pas, tiendra à profiter de votre aimable offre. Je vous remercie de votre gentille attention.

Un abonné alsacien, Colmar. — Merci de vos bons mots. Si vous faites des vers et si vous voulez bien m'en soumettre quelques-uns, je les lirai avec le plus grand plaisir. Quant à la rubrique *Le coin des poètes*, dont vous me suggérez la création, je crois qu'elle sortirait vraiment un peu trop du cadre des sujets traités dans le *M. M.*

M. Hardens, Montgeron. — Je suis parfaitement d'accord avec vous quant à l'intérêt que présente tout ce qui touche à la T. S. F. Cependant, il existe un grand nombre d'autres journaux et revues qui traitent tout spécialement ces sujets, et le *M. M.* n'a pas le nombre de pages nécessaire pour leur consacrer la place qu'ils mériteraient.

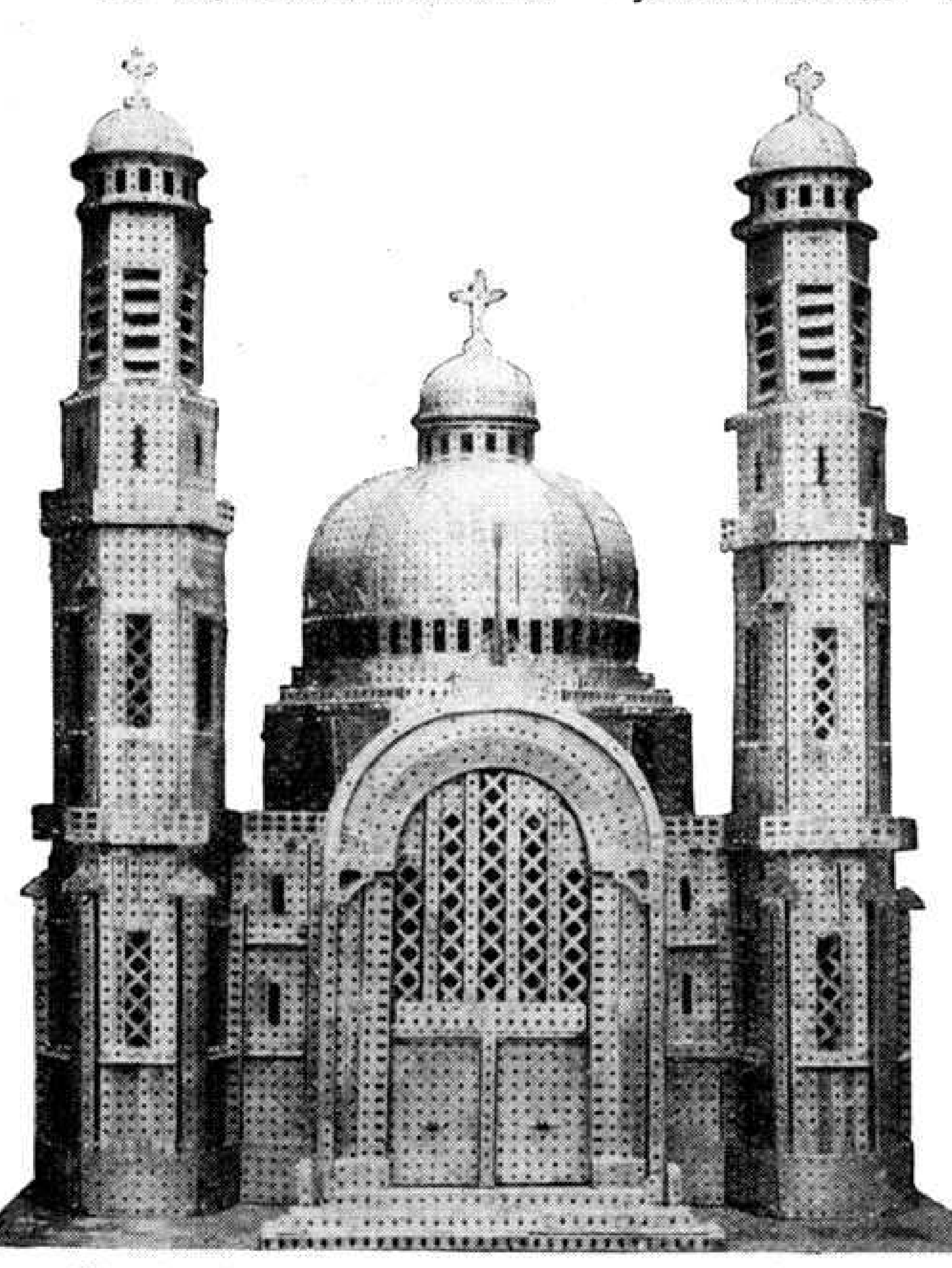
Nous pouvons vous adresser les numéros de mars et avril contre la somme de 3 fr. 45 (frais d'envoi compris), que vous voudrez bien nous remettre en timbres-poste.

J. Ollivier, Locquirec. — J'ai étudié avec intérêt vos suggestions. Je vous recommande de vous adresser à l'agence de reportage photographique Trampus (2 *bis*, rue du Bouloi, Paris), qui possède un choix très important de photos de navires, d'avions et d'automobiles.

Voici les numéros des quatre dernières années qui nous restent en stock : 1932, mars, mai, juin, juillet, août, octobre, novembre, décembre ; 1933, avril, mai, juillet, septembre, octobre, décembre ; 1934, février, mars, avril, mai, juin, août, septembre, novembre ; 1935, tout, sauf janvier, février et mars. Ces 31 numéros peuvent vous être envoyés contre 37 fr. 30 (6 fr. 30 de port compris).

C. Piganeau, Paris. — Merci de votre problème. Voici les adresses de nos stockistes à Clermont-Ferrand : Mérigneux, 33, avenue des Etats-Unis ; Seillies, 24, avenue des Etats-Unis.

M. Voydeville, Lunéville. — Je suis très sensible aux compliments que vous me faites au sujet du *M. M.* et vous remercie de vos suggestions.



Modèle d'église monumentale, construit par J. Willems, à Hoboken-Anvers, gagnant du premier prix de notre Concours d'architecture, annoncé dans le *M. M.* de mars dernier.

E. Olivier, Puteaux. — Vos devinettes et historiettes sont très amusantes ; je vous en remercie, ainsi que de vos suggestions.

G. Esculier, Bécon-les-Bruyères. — Merci de vos amusantes historiettes. Les notices que je vous ai fait adresser vous auront renseigné sur la Gilde Meccano et son insigne.

V. di Sambuy, Turin. — Vous pouvez, aussi bien sur courant continu qu'alternatif, renverser la marche d'un moteur, pourvu que son montage soit du branchement type série, c'est-à-dire induit faisant suite à l'inducteur ou réciproquement. C'est, du reste, le système employé dans nos moteurs Meccano N°s 2 et 2A.

Nous possédons un plateau isolant contenu dans les boîtes Elektron (pièce N° 1500) qui pourra certainement vous donner satisfaction. Ce socle est en matière moulée percée de trous et convient parfaitement à certains montages.

J. Bureau, Loos-lez-Lille. — Je regrette qu'il ne me soit pas possible de répondre d'une façon exacte à votre demande de renseignements sur la puissance et la durée de marche d'un moteur à ressort N° 1.

Vous comprendrez bien qu'avec un moteur à ressort dont la puissance n'est pas constante et varie suivant que le ressort est plus ou moins tendu, la durée de marche dépend du train d'engrenages employé et du travail qu'on lui demande.

Nous n'avons pas fait pour le *Meccano Magazine* une rubrique régulière sur la construction des moteurs à explosion, parce que cette question n'est susceptible d'intéresser qu'une partie de nos lecteurs, mais nous y avons parlé à plusieurs reprises de différents types de moteurs. En effet, le numéro de mai dernier décrit un nouveau genre de moteur qui vient d'être mis en service en Angleterre. Si vous avez une collection de *Meccano Magazines*, vous y verrez plusieurs autres articles de ce genre.

J. Thouroude, Vire. — Merci de vos suggestions au sujet d'articles à faire ajouter à notre gamme de Dinky Toys. Le prix des éprouvettes pour expériences chimiques faisant partie du jeu des pièces Kemex, est de 0 fr. 75 pièce (prix provisoire). Vous pouvez en commander à votre fournisseur à Vire.

M. Badot, Oran. — Merci beaucoup des très intéressantes précisions que vous me communiquez sur la « Vie mystérieuse de l'atome ».

G. Loos, Mulhouse. — On distingue deux espèces de rhinocéros : celle d'Asie et celle d'Afrique. Le rhinocéros d'Asie, répandu dans l'Asie méridionale et les îles de la Sonde, est unicorne, celui d'Afrique possède deux cornes.

Très sauvage, le rhinocéros vit dans les jungles, les forêts marécageuses ou les plaines arides. Il atteint jusqu'à 4 mètres de long et 2 mètres de haut. La corne peut mesurer jusqu'à 1 mètre.

H. Luya, Pau. — Pour les moteurs électriques, voyez ma réponse à « Un ami de Meccano ». Nous ne possédons plus de *M. M.* de février 1931. Il n'existe pas d'émail or Meccano.

Le Mécanisme Standard N° 115 (ou plutôt N° 110, pour employer le numéro qu'il a reçu dans la dernière édition du Manuel), est destiné aux moteurs de bas voltage.

H. B., Sète. — Les Plaques-Bandes Meccano sont des pièces métalliques portant des trous équidistants le long de leurs bords. Demandez à votre fournisseur de vous en montrer. En voici la liste complète : N° 193, 6×6 cm. ; N° 194, 9×6 cm. ; N° 195, 14×6 cm. ; N° 196, 24×6 cm. ; N° 197, 32×6 cm.

R. Légeron, Damdix. — J'ai transmis votre demande à l'Avion de France qui vous adressera son catalogue. Le retard avec lequel vous recevez le *M. M.* ne peut être dû qu'à la poste, tous les numéros étant expédiés le 25 ou 26 de chaque mois.

R. Disant. Soissons. — Le moteur pour Racer III coûte 36 frs (provisoirement) ; il ne peut pas être monté dans la coque d'un canot N° 3. Je regrette de ne pas pouvoir vous communiquer les détails que vous me demandez sur les modèles du Grand Concours, mais ceux-ci sont entre les mains de leurs constructeurs. Si vous m'indiquez votre adresse complète, je la leur donnerai, afin qu'ils puissent vous écrire à ce sujet.

R. Boudon. Biarritz. — Voyez la réponse ci-dessus au sujet des modèles primés au Grand Concours National.

G. Messin, St-Memmie. — Voici la liste complète des pièces nécessaires à la construction du modèle de manège Meccano décrit dans le *M. M.* de mai dernier : 16 du n° 1 b ; 2 du n° 2 ; 2 du n° 2 a ; 12 du n° 3 ; 28 du n° 5 ; 4 du n° 6 ; 1 du n° 6 a ; 4 du n° 8 d ; 12 du n° 9 ; 4 du n° 9 a ; 2 du n° 9 b ; 2 du n° 9 d ; 2 du n° 9 e ; 4 du n° 9 f ; 13 du n° 10 ; 3 du n° 11 ; 35 du n° 12 ; 8 du n° 12 b ; 16 du n° 12 c ; 1 du n° 17 ; 2 du n° 18 a ; 1 du n° 22 ; 4 du n° 24 ; 2 du n° 25 ; 1 du n° 26 ; 1 du n° 27 ; 2 du n° 27 a ; 1 du n° 30 a ; 1 du n° 30 c ; 274 du n° 37 ; 50 du n° 38 ; 4 du n° 48 ; 3 du n° 53 ; 1 du n° 13 a ; 1 du n° 14 ; 8 du n° 16 d ; 4 du n° 53 a ; 13 du n° 59 ; 8 du n° 63 ; 5 du n° 81 ; 6 du n° 89 ; 8 du n° 90 ; 15 cm. du n° 94 ; 2 du n° 96 ; 8 du n° 103 b ; 1 du n° 103 c ; 1 du n° 103 f ; 1 dn n° 103 g ; 1 du n° 109 ; 11 du n° 111 c ; 18 du n° 114 ; 1 du n° 125 ; 4 du n° 133 a ; 2 du n° 137 ; 1 du n° 146 a ; 9 du n° 182 ; 8 du n° 183 ; 8 du n° 184 a ; 7 du n° 188 ; 8 du n° 189 ; 10 du n° 190 ; 17 du n° 192 ; 4 Dinky Toys n° 24 g ; 4 Dinky Toys n° 24 h ; 9 du n° 1561 ; 3 du n° 1563 ; 19 du n° 1575 ; 26 du n° 1583.

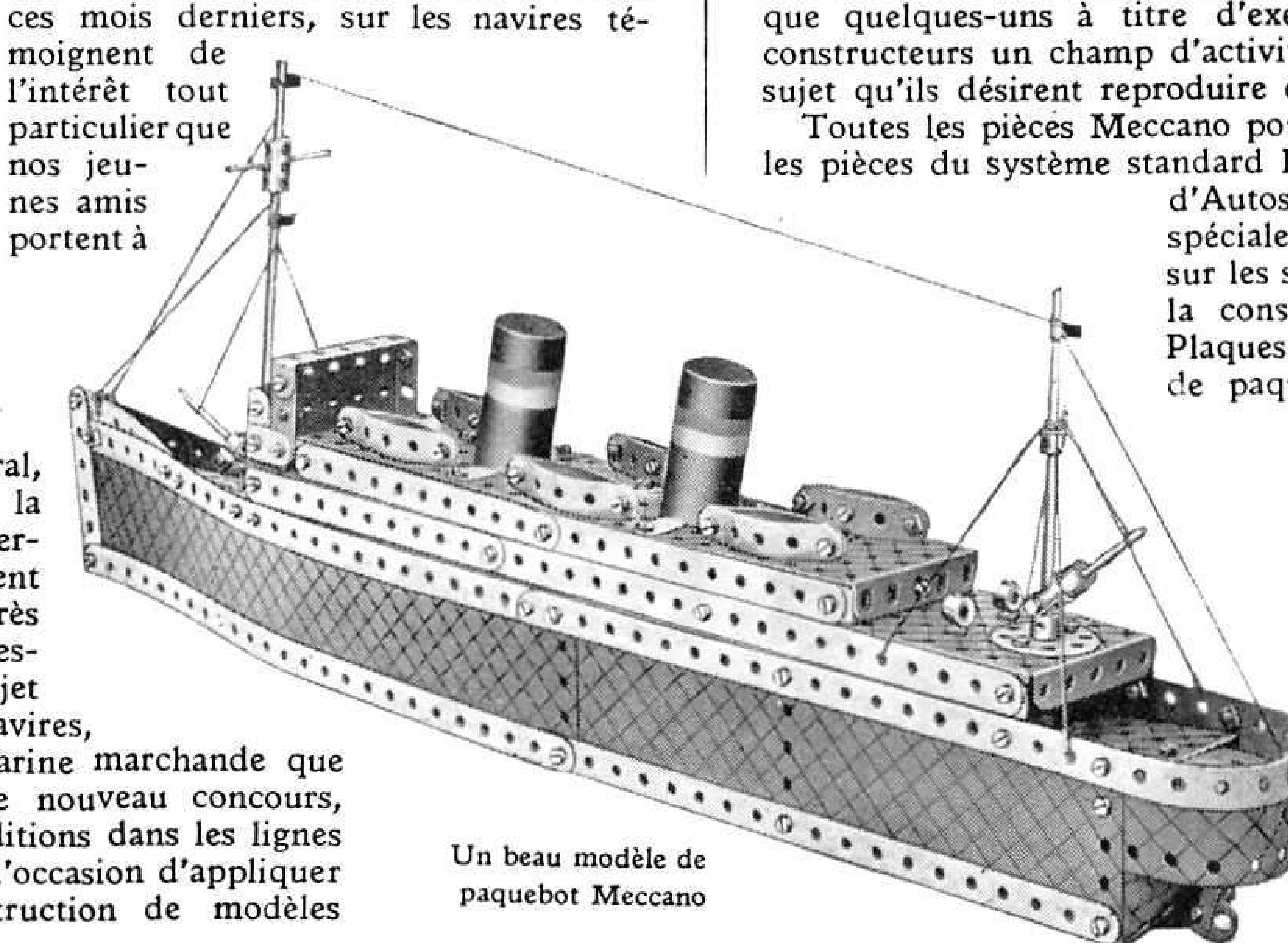
Concours Meccano

CONSTRUCTIONS NAVALES



Roger Leneuf, de Sin-le-Noble (Nord), heureux gagnant du premier prix du Concours de Tableaux Meccano, annoncé dans le *M. M.* de février dernier (voir résultats de ce concours dans le *M.M.* de mai).

Les très nombreuses lettres que nous adressent nos lecteurs au sujet des quelques articles que nous avons publiés, ces mois derniers, sur les navires témoignent de l'intérêt tout particulier que nos jeunes amis portent à la navigation et, en général, à tout ce qui touche à la construction navale. Certaines de ces lettres donnent la mesure des notions, très sérieuses, que nos correspondants possèdent au sujet des différents types de navires, en usage tant dans la marine marchande que dans celle de guerre. Le nouveau concours, dont on trouvera les conditions dans les lignes qui suivent, vous donne l'occasion d'appliquer ces notions à la construction de modèles Meccano.



Un beau modèle de paquebot Meccano

Chaque concurrent devra nous adresser (à *Meccano*, 78-80, rue Rébeval, Paris, 19e, Service Concours) une ou plusieurs photos ou dessins, bien nets, d'un modèle de bateau qu'il aura réalisé en pièces Meccano lui-même. Ce modèle ne devra être copié sur aucune de nos publications, et pourra représenter un bateau de n'importe quel type, du plus simple canot au plus perfectionné bâtiment de guerre, comme le *Dunkerque* ou au plus luxueux paquebot, comme *Normandie* ou *Queen Mary*. L'infinie variété de bateaux de toutes sortes qui viennent se ranger entre ces catégories extrêmes (bateaux de pêche, cargos, chalutiers, bateaux à roues, sous-marins, ferry-boats, pétroliers, voiliers, etc., pour n'en nommer que quelques-uns à titre d'exemples), ouvre à l'initiative des constructeurs un champ d'activité sans limites, pour le choix du sujet qu'ils désirent reproduire en pièces Meccano.

Toutes les pièces Meccano pourront être employées (aussi bien les pièces du système standard Meccano que celles d'Avions ou d'Autos Meccano), et nous attirons tout spécialement l'attention des concurrents sur les services que leur rendront, pour la construction de leurs modèles, les Plaques Flexibles Meccano. Le modèle de paquebot que représente le cliché ci-contre donne une idée du rôle important que ces pièces peuvent jouer dans la construction navale Meccano.

Pour donner à tous les jeunes gens des chances égales, les concurrents seront partagés en deux sections : *Section A.* — Concurrents âgés de moins de 12 ans et *Section B*, ceux de 12 ans et au-dessus. Dans chacune de ces sections les prix suivants seront décernés, pour les plus beaux modèles :

1er prix : 75 fr. ; 2e prix : 60 fr. ; 3e prix : 50 fr. ; 4e prix : 30 fr. ; 5e prix : 25 fr. ; 6e prix : 20 fr. ; 7e prix : 15 fr. ; 8e prix : 10 fr. ; 9e prix : 5 fr. ; 10e prix : 5 fr., tous en articles à choisir dans nos catalogues. En outre, il sera distribué, dans chaque section, douze prix d'encouragement.

N'oubliez pas d'indiquer, dans vos envois, votre âge et la section à laquelle vous appartenez. Les envois à ce concours seront acceptés jusqu'au 1er septembre.

Découpez le bulletin de participation ci-contre et attachez-le ou collez-le à votre envoi qui ne sera valable qu'accompagné de ce coupon. Chaque envoi devra être adressé à Meccano, 78-80, rue Rébeval, Paris (Service des Concours). Il devra être exempt de toute correspondance autre et porter votre nom et adresse lisiblement écrits. Il restera notre propriété. Il est rappelé que nous n'entrons en aucune correspondance au sujet des concours.

Soignez vos envois, dont la présentation sera prise en considération par le jury, et ne mettez sur la même feuille que la solution d'un seul concours.

BULLETIN DE PARTICIPATION

CONCOURS DE NAVIRES

MECCANO MAGAZINE - JUILLET 1936

Résultats du concours-referendum annoncé dans le M.M. d'avril 1936

1er prix : R. Lancement, Paris ; 2e prix : J. Collet, Mézières ; 3e prix : G. Dolbois, Laval ; 4e prix : R. Claudic, Bussy-sur-Valangin ; 5e prix : M. Meyer, Mulhouse ; 6e prix : A. Lajony, Rosny-sous-Bois ; 7e prix : A. Cabé, Aulnay-sous-Bois ; 8e prix : J. Gilles, Montpellier ; 9e prix : G. Loos, Mulhouse ; 10e prix : P. Frogier, Geay ; 11e prix : V. Gobert, Bouchain ; 12e prix : P. Bellaunay, Paris.

Prix d'encouragement. — A. Bégon, Bocs ; Cl. Coursault, Chinon ; D. de Bastard, Fontainebleau ; P. Bouley, Chalon-sur-Saône ; P. Plèven, Fougères ; J. Chauvet, Niort ; E. Hebmann, Hérimoncourt ; P. Eychenne, Parçay-les-Pins ; P. Téofili, Alger ; Ch. Marchand, Saint-Cloud ; M. Fesquet, Montpellier ; V. Odard, Lyon.

D'après la majorité des suffrages obtenus, les numéros du *Meccano Magazine*, de janvier 1935 à avril 1936 se sont classés dans l'ordre suivant : décembre 1935, avril 1936, mars 1936, octobre 1935, juin 1935, août 1935, mai 1935, septembre 1935, février 1936, juillet 1935, novembre 1935, janvier 1935, février 1935, janvier 1936, avril 1935, mars 1935.



Les instruments du Philatéliste

Voici notre collectionneur nanti d'un album, d'un catalogue, de timbres et de charnières. Il lui faudra encore quelques petits accessoires qu'il est non seulement utile, mais nécessaire de posséder :

1° Un godet à fond noir (filigranoscope), pour examiner les filigranes ; pour ce faire, on versera dans le godet de la benzine rectifiée, puis on y mettra le timbre, la face en dessous, le filigrane apparaîtra alors assez nettement. Nous rappelons que la benzine, essentiellement volatile, s'évapore très vite, et que, ne mouillant pas, elle ne dissout pas la gomme ; par contre, elle est *inflammable* ;

2° Un flacon de benzine rectifiée ;

3° Une pince à bouts aplatis, non striés, qui, seule, manipulera les timbres que les doigts ne devront jamais toucher ;

4° Une loupe pour examiner les détails du dessin des timbres, les surcharges, etc... ;

5° Un odontomètre, petit instrument permettant de connaître instantanément quelle est la dentelure d'un timbre ;

6° Un décimètre, très finement gradué, à l'aide duquel on mesurera facilement les surcharges ;

7° Une petite cuvette pour le nettoyage des timbres.

***

Nettoyage des timbres

A moins de garder certains timbres rares collés sur lettres ou fragments, à cause de l'oblitération, il est nécessaire, avant de coller une vignette sur l'album, de la débarrasser du papier qui y adhère au verso. La plupart du temps, l'opération est simple : il suffit de plonger les timbres dans l'eau froide, de bien les laisser s'humecter, puis de les prendre délicatement, les uns après les autres, avec une pince à bouts plats, de détacher les papiers et de poser chaque timbre sur un morceau de papier buvard blanc, le dessin en dessous ; lorsque le buvard aura absorbé l'excédent d'eau, placer le timbre sur une autre feuille et le laisser jusqu'à complète dessiccation.

Eviter de plonger les timbres dans l'eau par paquets, car ils ne sont pas tous en contact avec le liquide et restent agglomérés, au lieu de baigner séparément. Les timbres qui se trouvent au milieu du paquet ne sont pas suffisamment humectés et le papier ne se décollera pas facilement. Les timbres devront être mis à l'eau un à un et on les y poussera à l'aide du doigt.

Il faut, toutefois, se méfier de certains papiers d'emballage sur lesquels sont collés les timbres ; ces papiers déteignent dans l'eau et, en colorant le liquide, abîment à tout jamais les vignettes immergées : ce sont les papiers gris, rougeâtres, saumon, noirs, violets. Quant le cas se présente, il suffit de poser les timbres, face en dessous, sur un linge très mouillé.

Il y a aussi les timbres imprimés avec des couleurs minérales (aniline), qui déteignent au contact de l'eau ; il faut alors procéder, pour ces vignettes, avec beaucoup de précautions.

On découpe des morceaux de papier buvard blanc, plus grands que la surface de la vignette, on pose ces papiers sur le fond d'une assiette contenant une légère couche d'eau, on pose alors sur chaque morceau de buvard le timbre délicat, la face en l'air, l'humidité pénètre peu à peu le substratum et on peut détacher le timbre du papier sur lequel il était collé, sans nuire à la couleur.

Les timbres qui déteignent sont les suivants : Russie, premières émissions ; Levant russe ; les timbres roses, verts et violets de la Grande-Bretagne et des colonies anglaises, de 1883 à 1900 ; ceux des émissions à l'effigie d'Edouard VII et de George V et les timbres du Levant anglais de la même époque ; certains timbres de Cachemire, de Bulgarie, Portugal, Pays-Bas, Pérou 1895 (à l'effigie de Miralès) ; les surcharges à l'aniline des Philippines de 1882 et de Porto-Rico de 1898 ; certaines surcharges d'Abyssinie de 1928 à 1930 et tous les timbres sur papier couché.

Th. EMIN. (*A suivre.*)

LE MOIS PHILATELIQUE

Abyssinie. — Les autorités italiennes envisagent la création prochaine d'une série provisoire.

Allemagne. — Un timbre de 6 pf. vert, vient de paraître pour commémorer Otto von Guericke, tandis qu'à l'occasion du Congrès National des Municipalités allemandes, il sera émis une série de quatre valeurs représentant un dessin symbolique.

Australie. — L'inauguration de la ligne téléphonique Australie-Tasmanie sert de prétexte à l'émission d'une série commémorative de cinq vignettes.

Belgique. — On annonce la parution prochaine de deux nouveaux timbres à l'effigie du roi Léopold III en tenue de lieutenant général.

Bermudes. — Une jolie série vient de paraître, elle représente des vues diverses de ces îles.

Brésil. — Pour commémorer le Ier Congrès numismatique, il a été émis un timbre de 300 reis. Espérons qu'à l'occasion d'un congrès philatélique, on émettra une nouvelle monnaie !



Bulgarie. — C'est le lion bulgare qui est le sujet des deux nouvelles valeurs qui sont le commencement d'une série.

Canada. — Les vétérans canadiens de la grande guerre font route vers la France ; c'est l'occasion pour ce dominion de faire paraître un timbre représentant la Crête de Vimy, où les troupes canadiennes se distinguèrent.

Congo belge. — Pour permettre l'érection, à Léopoldville, d'un monument à la mémoire du roi Albert Ier, le Comité fait appel aux philatélistes, en surchargeant deux timbres de l'émission jubilaire, d'une surtaxe de 0 fr. 50 à son profit.

Cuba. — Le 3e centenaire de l'introduction de la canne à sucre à Cuba, sera commoméré par trois timbres qui représenteront respectivement, une plantation de cannes à sucre, un antique moyen de broyer les cannes et une raffinerie moderne.

Espagne. — Le sculpteur galicien Grégorio Fernandez verra ses traits reproduits sur un timbre commémoratif de son troisième centenaire.

Etats-Unis. — Le troisième centenaire de la création de l'État de Rhodes-Island est célébré par un timbre représentant Roger Williams.

France. — Encore deux timbres que nous devons à la sollicitude de M. Mandel, l'un de 1 fr. 50, au type *Normandie*, paraît en bleu clair à l'occasion du retour de ce paquebot ; l'autre, de 0 fr. 50, rouge, est émis avec une surtaxe de 0 fr. 10 au profit des enfants des chômeurs.

Grèce. — Voici quelques-uns des sujets choisis pour illustrer la nouvelle série : l'Oracle de Dodone, des scènes de la vie d'Ulysse, la bataille de Salamine, la Vénus de Milo, saint Paul prêchant les Athéniens et le portrait de Georges II.

Liechtenstein. — Deux timbres viennent de paraître pour la poste aérienne.

Mexique. — Trois timbres-poste et trois timbres de poste aérienne vont être émis très prochainement pour commémorer l'ouverture de l'autostrade pan-américain.

Nicaragua. — La surcharge Resello 1935, dans un cadre guilloché, est apposée sur les timbres de service de poste aérienne de 1933.



Pays-Bas. — Voici la reproduction d'un des timbres de la série de bienfaisance annoncée dans le *M.M.* du mois dernier.

Rhodésie du Nord. — Une nouvelle série est en préparation.

Saint-Marin. — Six timbres ont reçu une surcharge, destinée à modifier leur valeur.

FOIRE DE DAMAS

Syrie. — L'émission promise pour la foire de Damas est enfin parue. Neuf timbres-poste et cinq timbres aériens ont reçu la surcharge : 1936, Foire de Damas, en français et en syrien.

Tchécoslovaquie. — C'est la statue du poète H. Macha qui figure sur les deux nouveaux timbres de ce pays.

Tunisie. — On nous annonce que par mesure d'économie, les différentes valeurs de la série gravée seront imprimées dorénavant en lithographie.

Yougoslavie. — Quatre timbres de bienfaisance émis au bénéfice des œuvres de la reine, viennent de paraître ; ils représentent les traits de la souveraine.

LISTE DES LECTEURS DESIREUX DE FAIRE DES ECHANGES DE TIMBRES-POSTE

A. Barbier, 14, rue Rambaud, Mâcon (Saône-et-Loire) ; P. Bodez, 75 *bis*, rue Michelet, Alger (Algérie) ; R. Boudon, 38, rue de l'Océan, Biarritz (Basses-Pyrénées) ; P. Bouley, 122, avenue de Paris, Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire) ; L. Byl, 165, rue Stévin, Bruxelles (Belgique) ; G. Cormery, 74, rue Michelet, Alger (Algérie) ; P. Dalens, 24, rue Lamblardie, Paris (12e) ; B. Dejoie, 16, faubourg d'Orléans, Pithiviers (Loiret) ; M. Delcampe, 57, rue de la Station, Anderlues, Hainaut (Belgique) ; A. Dercourt, La Ferrière-aux-Etangs (Orne) ; E. Doutriaux, Coucy-le-Château (Aisne) ; M. Fivaz, Billodes, 38, Le Locle (Suisse) ; J. François, 72, rue Truffaut, Paris (17e) ; G. Joske, 23, avenue de Buenos-Ayres, Nice (Alpes-Maritimes) ; J. Leleu, 40, boulevard Saint-Ruf, Avignon (Vaucluse) ; L. Leleu, 18, rue de l'Arc-à-Main, Courtrai (Belgique) ; R. Leroy, 7, rue Montcault, Angers (Maine-et-Loire) ; R. Liminet, 23, rue des Aqueducs, Gentilly (Seine) ; C. Marchenoir, 19, avenue Joffre, Parc-Saint-Maur (Seine) ; G. Perrard, école des garçons, Cléry-Saint-André (Loiret) ; R. Pétot, 20, rue Camille-Mouquet, Charenton (Seine) ; J. Prévost, 7, rue du Banquier, Paris (13e) ; G. Rauber, 7 *bis*, avenue Raymond-Poincaré, Vaucouleurs (Meuse) ; G. Vuilleumier, Les Primevères, Château-d'Oex (Suisse).

Les Emplois Pratiques de l'Air Comprimé (suite de la page 187).

Ce tubage à base tranchante suit automatiquement l'avancement du trépan en permettant le relevage de celui-ci à l'intérieur du tubage, quand il y a lieu. Cette réalisation permet ainsi le tubage rapide soit dans le cas où le forage est destiné à permettre un relevage d'eau en isolant les couches supérieures contaminées des couches inférieures pures, soit quand l'opération de sondage s'effectue dans des terrains à stratifications variées avec des traversées partielles dans des couches meubles pouvant s'ébouler sur le trépan et gêner la manœuvre ou le relevage des parties fonçantes, tubes et trépans.

L'Industrie de l'Alimentation (suite de la page 195).

A notre époque de vie fiévreuse et agitée, où la ménagère est occupée le plus souvent hors de chez elle, on n'a pas le temps de procéder à toutes les opérations culinaires habituelles ; on est pressé ; entre le bureau et le cinéma, on n'a pas le temps de mijoter des sauces. Les conserves sont donc tout indiquées dans ce cas et on y a recours de plus en plus largement.

La seconde raison est que la consommation des conserves est justifiée par leur qualité hygiénique. Il faut remarquer, en effet, que les conserves en boîtes sont, par la préparation qu'elles subissent, débarrassées de toute pullulation microbienne, donc essentiellement pures.



Au quartier

— Pourquoi, fusilier Pitou, quand on tire à la cible on ferme un œil ?

— Parce que, sergent, si on fermait les deux yeux, on n'y verrait plus rien.

J. Thomas, Bourg-de-Péage.

***

L'enfant. — Le professeur m'a demandé le Groenland. Je l'ai cherché et je ne l'ai pas trouvé.

La mère. — C'est bien fait ! Ça t'apprendra à ranger tes affaires !

Jean Tual, Paris (14e).

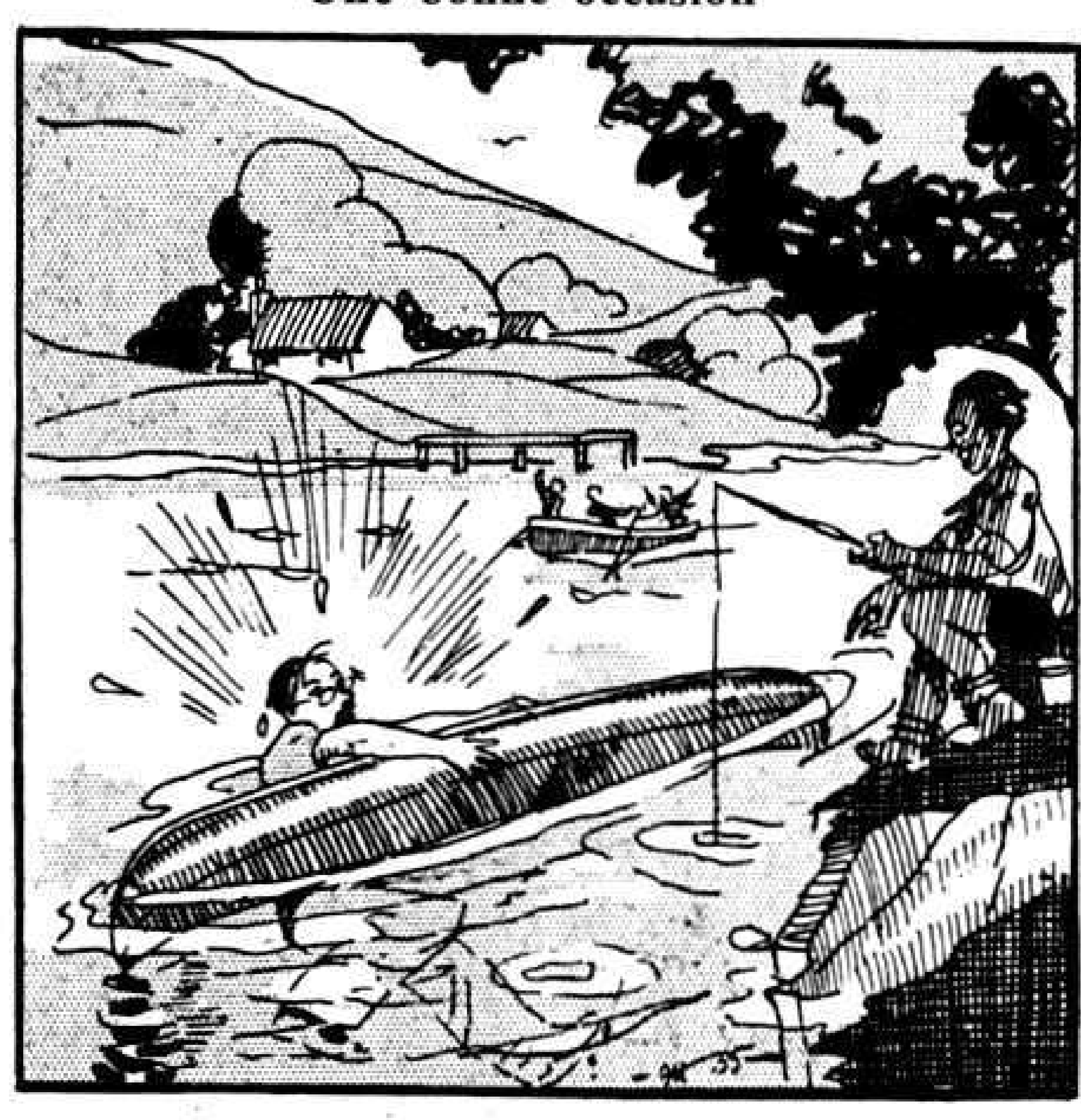
Leçon de grammaire

La maîtresse. — Je conjugue donc : Je n'écris pas, tu n'écris pas, il n'écrit pas, etc. Georges, répétez cela.

Georges. — Personne n'écrit !

M. Le Grelle, Bayonne.

Une bonne occasion



Le gamin. — Dites donc, monsieur, pendant que vous y êtes... mon asticot y est-il toujours ?

Court-circuit

Toto. — Mais, papa, pourquoi cette panne d'électricité n'en finit plus ?

Le papa. — Ça doit être un court-circuit.

Toto. — Tu appelles ça « court » ! Pourtant, voilà deux heures que ça dure !

Robert Jacquard, Noisy-le-Sec.

A la caserne

L'officier de recrutement. — Quelle est votre profession ?

La nouvelle recrue. — Je suis homme de lettres.

L'officier de recrutement. — ? ? ?...

La nouvelle recrue. — Oui ! Je suis facteur.

J. Van den Eynde, Belgique.

Elections

Le candidat. — Voyons, monsieur le chef de gare, puis-je compter sur votre voix aux prochaines élections ?

Le chef de gare. — Impossible ! Je n'ai pas une seule voie de libre.

André François, Lucé.

A l'école

Le professeur. — Elève Bonnet, parlez-moi de l'œil.

L'élève. — J'peux pas, m'sieu ! J'parle du nez.

Hugues Faure, Soulasse.

***

— Pourquoi pleures-tu, mon petit ?

— Je pleure parce que papa s'est tapé sur le doigt avec son marteau...

— Brave petit cœur ! C'est gentil de compatir à la peine des autres.

— ...Alors je me suis mis à rire et il m'a envoyé une gifle.

***

La maman. — Quand tu as vu que le lait bouillait, il fallait m'appeler, grosse bête.

Toto. — Oh ! maman, je n'oserais jamais t'appeler comme cela.

Mathieu Meyer, Mulhouse.

DEVINETTES ET CHARADES

Devinette A

Deux ingénieurs veulent mesurer la Tour Eiffel. A une certaine hauteur ils s'aperçoivent qu'ils ont perdu leur mètre. A quelle hauteur sont-ils ?

J. Heers, La Ferté-Bernard.

Devinette B

Pourquoi les juges ne peuvent-ils pas danser ?

René Patour, Libourne.

Devinette C

Quels sont les gens les plus égoïstes de la terre ?

Devinette D

Celui qui me prend ne me connaît pas et celui qui me connaît ne me prend pas. Qui suis-je ?

André Chevrot, Amplepuis.

Devinette E

Comment nommer 6 jours de la semaine, sans nommer : lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi ?

G. Masson, Saint-Maur.

Devinette F

Quel est l'animal qui pourrait se passer d'avocat ?

A. Milliarède, Lyon.

Devinette G

Je suis difficile à trouver,
Et plus encore à conserver.
Les curieux, pour me connaître,
Avec grand soin me font la cour,
Mais mon destin me défend de paraître,
Car l'instant où je vois le jour
Est celui où je cesse d'être.

Max Mandard, Lunéville.

Charade

Si tu fais mon premier, je te blâme,
Et te laisse aux remords qui vont troubler ton âme,
Mon second s'offre à toi dans les bois et jardins,
Qui se livre à mon tout peut se casser les reins.

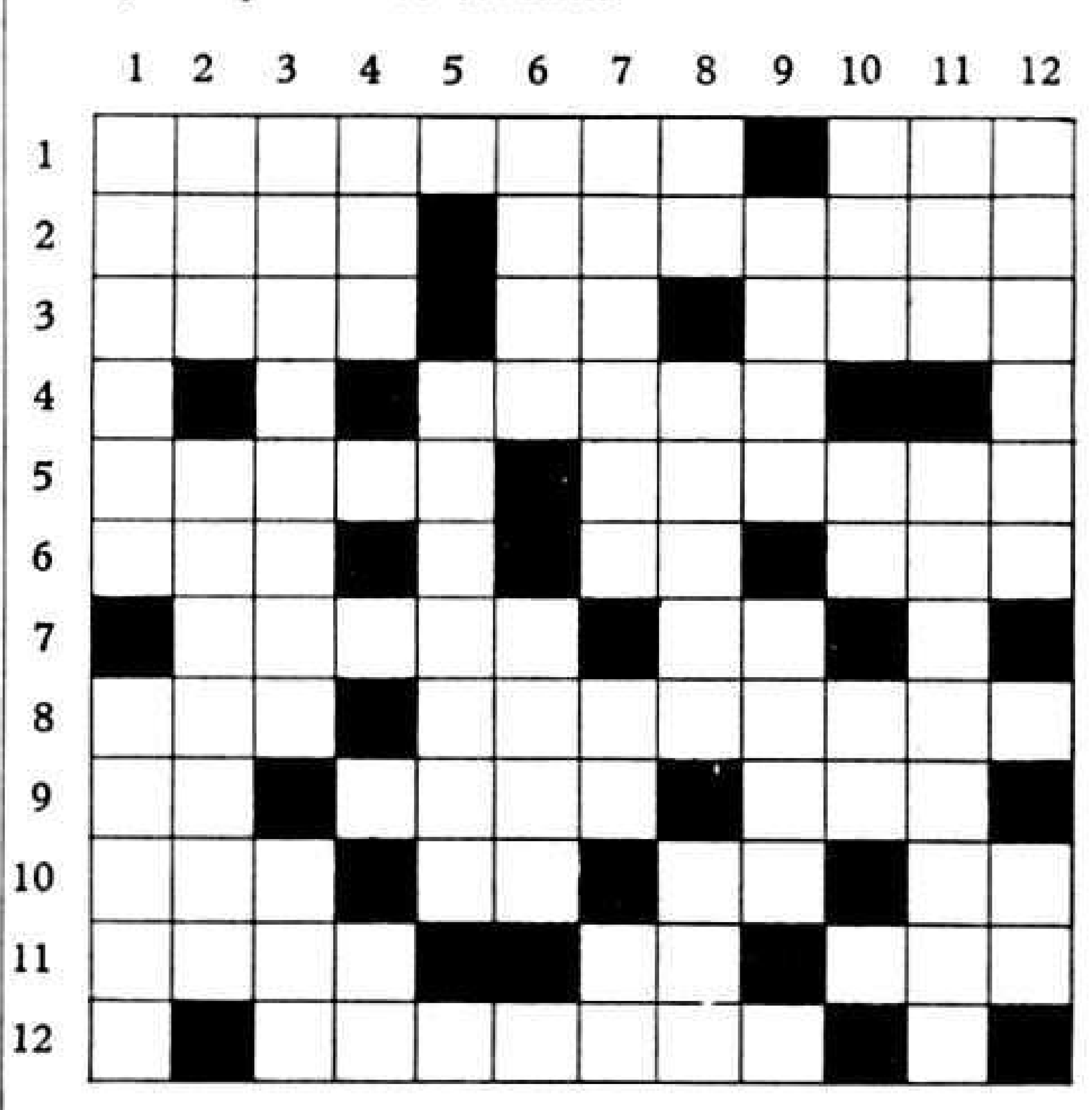
M. Le Grelle, Bayonne.

PROBLÈME DE MOTS CROISÉS

de Fernand Belle-Laraut, Grenoble.

Horizontalement. — 1. Etudiante de l'Université au moyen âge ; cicatrice saillante d'un os fracturé. — 2. Division d'un ouvrage ; sorte de jeu de cartes. — 3. Substance azotée organique ; l'avare l'amasse, le prodigue le dépense ; torrent des Alpes. — 4. Qui manque d'ardeur. — 5. Sublime, noble ; espace réservé dans une planche pour porter l'âtre d'une cheminée. — 6. Dans le règlement du jeu de tennis ; du verbe avoir ; habitant. — 7. Femme de lettres célèbre ; pronom personnel. — 8. Se trouve dans le pain ; qui conduit un bateau. — 9. Pronom indéfini ; grand lac de l'Amérique du Nord ; belle-fille. — 10. Rivière de France ; conjonction ; encore une conjonction ; du verbe boire. — 11. Bison d'Europe ; du verbe avoir ; pronom personnel. — 12. Presser le linge.

Verticalement. — 1. Les vôtres doivent être régulières ; expression familière. — 2. Instrument à vent ; être très avare. — 3. Se fait avec des œufs ; cachée. — 4. Rivière d'Irlande ; deux consonnes semblables. — 5. Obscurité profonde (s'emploie ordinairement avec un *s*). — 6. Emotion ; fourni par les femelles des mammifères. — 7. Etat de ce qui est peu dense ; pronom ; terminaison d'infinitif. — 8. Terminaison d'infinitif ; un membre d'une peuplade de la Syrie ; sans ornements. — 9. Vision chimérique ; petite île de la Méditerranée. — 10. Véhicule ; adjectif possessif ; terminaison d'infinitif. — 11. Mot turc qui signifie seigneur ; maison. — 12. Effleurée ; s'emploie avec coutume.



REPONSES AUX DEVINETTES, CHARADES ET PROBLEMES DE MOTS CROISES DU MOIS DERNIER

Horizontalement. — 1. Scissiparité. — 2. Iole ; Ro ; Moan. — 3. Nil ; Sud. — 4. An ; Bilbao ; do. — 5. Bis ; rite. — 6. Irréel ; nerfs. — 7. Sournoiserie. — 8. Aune ; Tl. ; Salm. — 9. Tes ; Sée. — 10. Is ; arceau ; Sn. — 11. Ardélion. — 12. Nuncupations.

Verticalement. — 1. Sinapisation. — 2. Coin ; roués. — 3. Ill ; bruns ; an. — 4. Se ; bière ; arc. — 5. Eisen ; ardu. — 6. Ir ; Lot ; cep. — 7. Pô ; Br. ; il ; Ela. — 8. Mains ; lait. — 9. Rm ; ôtées ; uoi. — 10. Ios ; erras ; Nô. — 11. Taud ; files. — 12. Endossements.

Devinette A. — Godefroy de Bouillon.

Devinette B. — Trois bas.

Devinette C. — Remplissez le grand seau et versez de ce dernier 5 litres dans le seau de 5 litres. Videz ensuite ce petit seau dans le grand. Ceci fait, versez dans le petit seau les 4 litres qui restent dans le grand. Vous aurez ainsi 4 litres dans le petit seau et 9 litres dans le grand, soit, au total, 13 litres.

Devinette D. — Le chien, parce qu'on lui a fait des niches ; la girafe, parce qu'on lui a monté le cou ; l'éléphant, parce qu'on l'a trompé.

Devinette E. — La raie. — Raie au mur (Réaumur) ; Raie glisse (réglisse) ; Raie nette (rainette).

Devinette F. — C'est de vacciner le bras d'une rivière.

Charade 1. — Otarie (eau - tarie).

Charade 2. — Vinaigre (Vin - aigre).

MECCANO MAGAZINE

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
78 et 80, rue Rébeval, PARIS (19e)

Le prochain numéro du *M. M.* sera publié le 1er Août. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 fr. 50 le numéro.

Nous pouvons également envoyer directement le *M. M.* aux lecteurs sur commande, au prix de 10 francs pour 6 numéros et 20 francs pour 12 numéros. (Etranger : 6 numéros : 12 fr. 50 ; 12 numéros : 25 francs.) Compte de chèques postaux : N° 739-72, Paris.

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer le montant de leur abonnement en mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous.

Nos lecteurs demeurant à l'étranger peuvent également s'abonner au *M. M.* chez les agents Meccano suivants :
Belgique : M. F. Frémineur, 1, rue des Bogards, Bruxelles.
Italie : M. Alfredo Parodi, Piazza San Marcellino, Gênes.
Espagne : J. Palouzié Serra, Industria. 226, Barcelone.

AVIS IMPORTANT

Les lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le *M.M.* sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

Nous prions tous nos lecteurs ainsi que nos annonceurs d'écrire trè lisiblement leurs noms et adresses. Les retards apportés parfois par la poste dans la livraison du *M. M.* proviennent d'une adresse inexacte ou incomplète, qui nous a été communiquée par l'abonné.

En cas de changement de domicile, les abonnés sont priés de communiquer à la rédaction du *Meccano Magazine*, avant le 15 du mois précédent, leur nouvelle adresse et de rappeler l'ancienne. Ceci nous permettra d'éviter tout retard et toute erreur dans le service des abonnements.

Ces communications devront être accompagnées d'un timbre à 0 fr. 50.

Le plus Grand Barrage du Monde (suite de la page 191).

Tous les paliers sont munis de détecteurs de température encastrés dans le métal, et d'un thermomètre placé dans l'huile au point où sa température est la plus élevée. La marche du groupe est arrêtée automatiquement lorsque la température de l'huile dépasse la valeur fixée.

Le graissage est assuré pour chaque alternateur par deux pompes, l'une actionnée par un moteur à courant alternatif, l'autre, de réserve, commandée par un moteur à courant continu recevant le courant des batteries de secours ; cette dernière pompe se met automatiquement en marche en cas d'arrêt de la première. Le palier de butée est plongé dans un bain d'huile. Chaque alternateur comporte un dispositif de ventilation. Les transformateurs sont des appareils monophasés de 55.000 kVA, élevant la tension de 13,6 ou 16,3 kV à 287,5 kV. La majeure partie de l'énergie produite sera utilisée dans la région de Los Angeles, capitale du cinéma américain.

Le réservoir créé par le barrage a une capacité totale de 37,5 milliards de mètres cubes ; il s'étend sur une longueur de près de 180 kms dans le cañon du Colorado. Cette capacité sera utilisée de la façon suivante : 11,6 milliards de mètres cubes seront réservés pour emmagasiner les eaux des crues dangereuses ; 15,5 à 18,5 milliards de mètres cubes serviront à emmagasiner la réserve normale pour la production de force motrice, l'irrigation et la distribution d'eau potable; 6 à 10 milliards de mètres cubes constitueront la réserve pour parer à l'envasement. On estime, d'ailleurs, que les matériaux charriés par le fleuve ne dépasseront pas annuellement 170.000 mètres cubes. On compte pouvoir irriguer, grâce au barrage, 2 millions d'hectares et produire une puissance totale de 2 millions de chevaux.

Nouveaux Modèles Meccano (suite de la page 201).

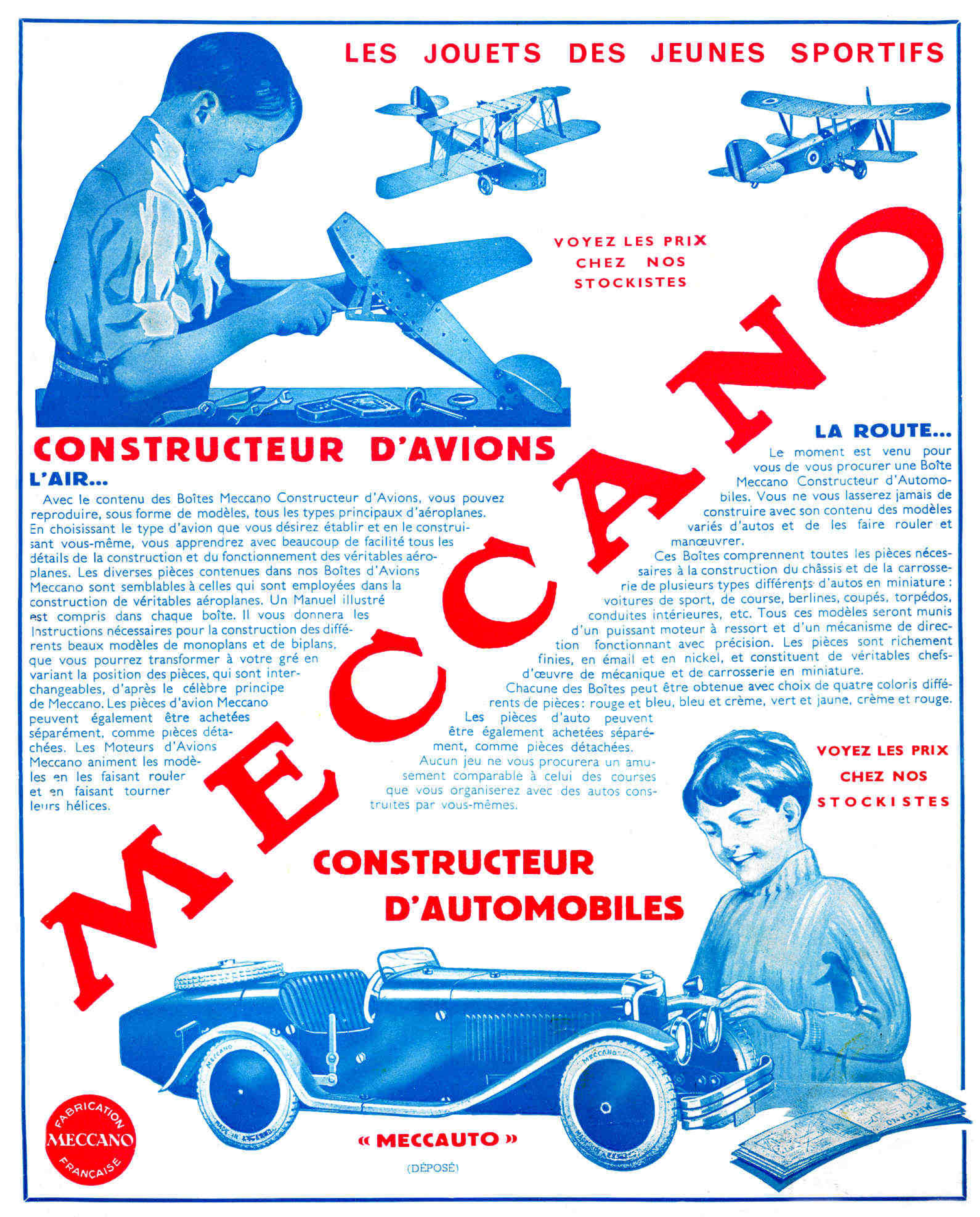
Au milieu, elles sont fixées au bâti à l'aide d'Équerres Renversées de 12 mm. Près du sommet est fixée une Équerre Renversée 14 servant au montage du Support Double 15.

La masse est formée d'une Bande Coudée de 38×12 mm à l'extrémité inférieure de laquelle sont boulonnés un Support Plat 16 et deux Équerres de 12×12 mm. 17. L'extrémité opposée de la Bande Coudée porte une autre Bande Coudée de 60×12 mm. 18 et un Support Double 19. Une Poulie folle de 12 mm. 20 glisse entre les Bandes-guides. A l'Équerre 21 est attachée une corde 22 qui passe sous une des Poulies 23 et est fixée à la Manivelle à Main 24. La corde 25 servant à baisser le bâti vertical passe également autour d'une des Poulies 23 et est fixée à une Manivelle à Main sur laquelle est montée la Poulie de 25 mm. 26. Pour baisser le bâti, la Courroie de Transmission 27 sert à relier la Poulie 26 à la Manivelle à Main 24 (fig. 3).

Les deux cordes servant au levage du bâti vertical passent d'abord autour d'une Cheville Filetée dans le Support Double 4, puis autour d'une des Poulies 23, avant d'être fixées à un Ressort d'attache sur la Tringle portant la Poulie 28. L'extrémité opposée de la Tringle porte un Accouplement muni d'un Boulon de 19 mm. qui lui sert de poignée. L'Accouplement est écarté de la superstructure par un Support Double. A l'intérieur de la cabine, on aura soin de monter un contrepoids.

Les pièces suivantes sont nécessaires à la construction de ce modèle : 10 du nº 1 ; 14 du nº 2 ; 4 du nº 3 ; 2 du nº 4 ; 12 du nº 5 ; 4 du nº 8 ; 4 du nº 10 ; 4 du nº 11 ; 6 du nº 12 ; 4 du nº 12c ; 1 du nº 15a ; 2 du nº 15b ; 3 du nº 16 ; 2 du nº 17 ; 1 du nº 18a ; 1 du nº 19 ; 1 du nº 19 s ; 2 du nº 19b ; 4 du nº 20 b ; 4 du nº 22 ; 2 du nº 22a ; 1 du nº 23 ; 1 du nº 24 ; 14 du nº 35 ; 90 du nº 37 ; 7 du nº 37a ; 12 du nº 38 ; 1 du nº 48 ; 8 du nº 48a ; 1 du nº 51 ; 1 du nº 52 ; 2 du nº 53 ; 4 du nº 59 ; 2 du nº 62 ; 1 du nº 63 ; 1 du nº 111 ; 5 du nº 111c ; 1 du nº 115 ; 3 du nº 125 ; 2 du nº 126 ; 2 du nº 126a ; 1 du nº 176 ; 1 du nº 186 ; 2 du nº 189 ; 2 du nº 195 ; 1 du nº 198.

Société Industrielle D'Imprimerie, 10, rue Vallier, Levallois-Paris



EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

LES VACANCES APPROCHENT....

Pour bien vous amuser, il vous faut un canot . . .

. . . mais un Canot HORNBY!

Quelques avantages des Canots HORNBY

1. Coques métalliques monopièce d'une robustesse à toute épreuve. — 2. Émail inaltérable à l'eau. — 3. Panneaux amovibles facilitant l'entretien du moteur. — 4. Dans les canots n°s 3, 4 et 5 et RACER III, deux cloisons étanches les rendent insubmersibles. — 5. Moteurs surpuissants, à pignons taillés dans la masse, assurant une parfaite durabilité. — 6. Hélices tripales, scientifiquement étudiées. — 7. Leviers d'arrêt et gouvernails réglables.

CANOTS DE COURSE HORNBY

FABRIQUÉ PAR MECCANO PARIS

CONSTRUCTION MODERNE — ENTIEREMENT METALLIQUE

ÉLÉGANCE

RAPIDITÉ

DURABILITÉ



RACERS

(Modèles ultra-rapides)

N° II (long. 32 cm.)
N° III (long. 42 cm.)

CANOTS

N° 0 (long. 23 cm. 5)
N° 1 (long. 27 cm.)
N° 2 (long. 32 cm.)
N° 3 (long. 42 cm.)
N° 4 (long. 42 cm.)
N° 5 (long. 42 cm.)

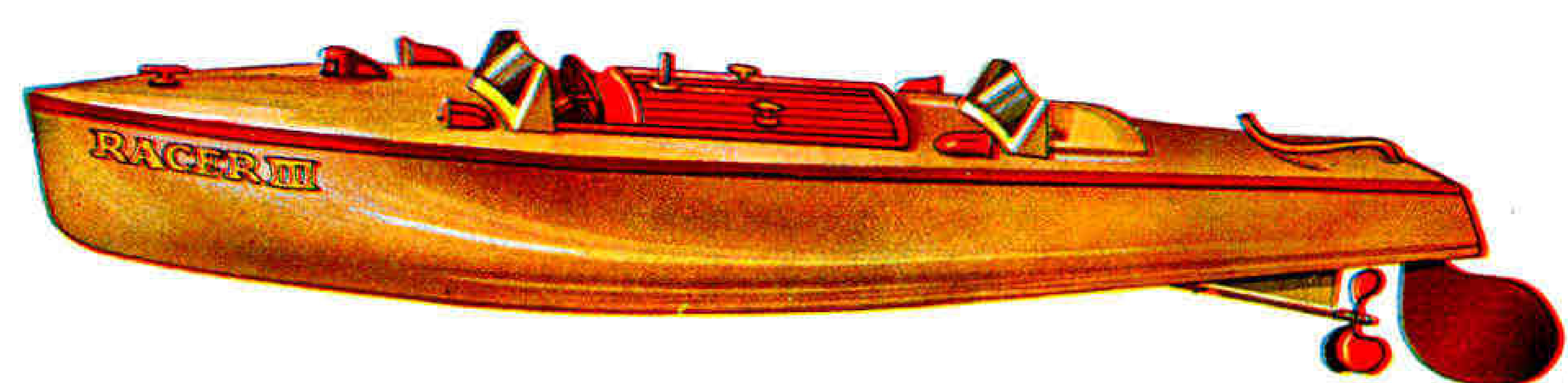
VOYEZ LES PRIX CHEZ NOS STOCKISTES

Les canots N^{os} **3, 4 et 5** HORNBY peuvent être ornés au moyen de ce joli pavillon.

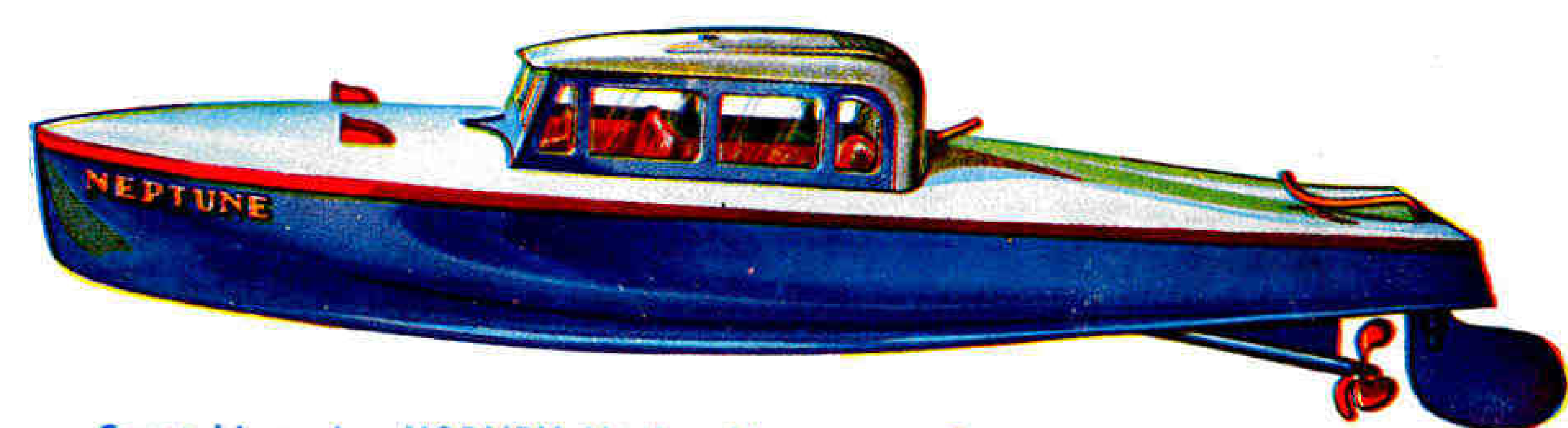
Canot de Course HORNBY N° 0. Long 23 cm. 5, largeur 7 cm. 5. Fini en trois couleurs : rouge et crème, bleu et blanc, vert et ivoire. Parcourt environ 30 mètres à chaque remontage.



« Racer II » HORNBY. Long. 32 cm., larg. 7 cm. 5. Fini en crème et bleu. Fait à chaque remontage un trajet de 60 mètres environ. Grande vitesse.



« Racer III » HORNBY. Long. 42 cm., larg. 9 cm. Parcourt 100 mètres à chaque remontage. Fini en crème et rouge. Grande vitesse.



Canot-Limousine HORNBY N° 4 « Neptune ». Fini en trois coloris : rouge et crème, bleu et blanc, vert jade et ivoire. Long. 42 cm., larg. 9 cm. ; couvre 150 mètres à chaque remontage.

Canot Croisière HORNBY N° 5 « VIKING ». Parcourt 150 mètres à chaque remontage. Exécuté en un choix de trois couleurs : rouge et crème, bleu et blanc, vert jade pâle et ivoire. Longueur 42 cm., largeur 9 cm.



EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

R. C. Seine 136-119 — Publié par Meccano (France) Ltd., 78-80, rue Rébeval, Paris-10e

Le Gérant : G. LAURENT